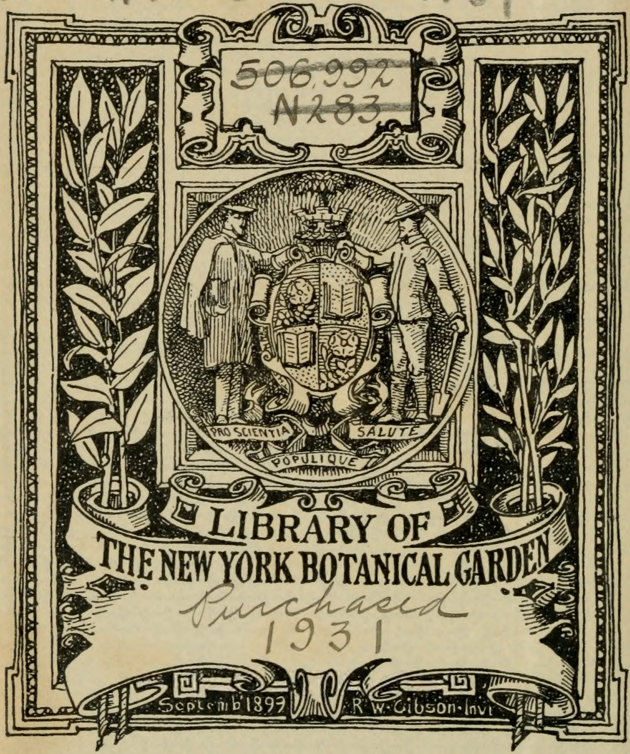
XM
.A258

XM .A258 V.39


506.992
N283
PRO SCIENTIA
SALUTE
POPULIQUE
LIBRARY OF
THE NEW YORK BOTANICAL GARDEN
Purchased
1931
Septemb 1899
R. W. Gibson. Inv.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË.

NATUURKUNDIG TIJDSCHRIFT

VOOR

NEDERLANDSCH-INDIË,

UITGEGEVEN DOOR DE

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

DEEL XXXIX.

ZEVENDE SERIE.

DEEL IX.

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

BATAVIA, ERNST & Co. | 's GRAVENHAGE, MARTINUS NYHOFF.

1880.

XM
.A258
v.39

LIBRARY
NEW YORK
BOTANICAL
GARDEN

INHOUD

VAN DEEL XXXIX.

BLADZ.

DR. C. L. VAN DER BURG. Verslag van de werkzaamheden en den toestand der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie over 1878 1
DR. P. A. BERGSMA. Aantal regendagen op eenige plaatsen in Nederlandsch Indie in het jaar 1878 6
DR. P. A. BERGSMA. Aardbevingen in den Indischen Archipel gedurende het jaar 1878 9
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 16 Januari 1879 20
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 20 Februari 1879 25
Voorstel aan de Regering omtrent een onderzoek naar de voor den landbouw in Nederlandsch Indie schadelijke en nuttige dieren. 26
Bloedregen waargenomen te Batavia den 6den Februari 1879 35
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 20 Maart 1879 39
Toekenning van een zilveren medaille aan de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging op de Wereldtentoonstelling te Parijs in 1878 gehouden 39
BERNELOT MOENS. Verslag der Gouvernements-Kina-onderneming op Java, over het jaar 1878. (Met 2 Bijlagen) 45
Bijlage A. Aantooning van den toestand der Gouvernements-Kina-plantsoenen op Java, over het jaar 1878 58
Bijlage B. Overzicht van de uitkomsten der gedurende het jaar 1878 verrichte scheikundige analyses van Java-kina-bast 60
Notulen van de Vergaderingen der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch Indie.
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 17 April 1879 70
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 15 Mei 1879 72
Algemeene vergadering gehouden op Donderdag 19 Juni 1879 75

FEB 24 1931

Bladz.
Eenige aanteekeningen omtrent de fauna van Banka en Palembang, door Dr. J. C. Ploem ... 77
Schatting van den ouderdom der aarde, door P. van Dijk. Eerste gedeelte ... 85
Tweede gedeelte ... 105
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 17 Juli 1879 ... 124
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 21 Augustus 1879 ... 128
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 18 September 1879 ... 130
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 16 October 1879 ... 136
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 20 November 1879 ... 140
Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 18 December 1879 ... 144
Mededeeling van Dr. J. C. Ploem over eene vloeistof uitgevonden door Wickersheimer voor het conserveeren van voorwerpen uit het planten- en dierenrijk ... 145
Mededeeling van den Heer A. M. J. Bolsius over hetzelfde onderwerp. 148

VERSLAG

VAN DE

WERKZAAMHEDEN EN DEN TOESTAND

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË,

over 1878

DOOR

Dr. C. L. VAN DER BURG.

De wet der K. N. V. legt den aftredenden voorzitter den plicht op, een verslag uit te brengen over den gang van zaken in het jaar onder zijn praesidium verloopen. — Zulk een overzicht zal ik u thans geven over 1878.

Het ledental, dat op 31 Dec. '77 bedroeg 485 *), werd in '78 vermeerderd met 41 toetredenden, terwijl daarentegen de Vereeniging door den dood, door vertrek of door het nemen van ontslag 68 leden verloor, zoodat op 31 Dec. '78 het getal der contribueerende leden 458 bedroeg.

Tot dirigeerende leden werden benoemd de Heeren A. G. VORDERMAN, R. FENNEMA, J. A. HUGUENIN, DR. H. ONNEN en DR. J. P. VAN DER STOK.

De Vereeniging ontving het treurige bericht van het overlijden van haren honorairen voorzitter DR. P. BLEEKER, die als

*) Een lid was abusievelijk afgevoerd.

mede-oprichter en gedurende vele jaren als haar voorzitter, zooveel voor de Vereeniging heeft gewerkt. Het zou zeker gepast zijn te dezer plaatse wat uitgebreider over dezen verdienstelijken geleerde te spreken, maar twee omstandigheden houden mij daarvan terug, vooreerst dat Dr. Cretier reeds op de vorige algemeene vergadering eenige woorden ter gedachtenis van Dr. Bleeker gesproken heeft, in de tweede en voornaamste plaats dat het Bestuur besloten heeft eene levensbeschrijving van den ons ontvallen oprichter der Vereeniging in het Natuurkundig Tijdschrift op te nemen. De Heer Bleeker was Lid der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam; in het Jaarboek dier Akademie worden, bij overlijden, levensbeschrijvingen harer leden opgenomen, die in den regel door nauwkeurigheid en uitgebreidheid uitmunten. Zoo zal het Jaarboek, dat binnen kort hier verwacht wordt, Dr. Bleeker's geschiedenis bevatten, en die geschiedenis zal in ons Tijdschrift worden overgenomen.

Van hare correspondeerende leden verloor de Vereeniging door overlijden de Heeren Alexandro Herculano te Lissabon en Dr A. Amusat te Parijs.

Tot correspondeerend lid werd benoemd Dr. A. B. Meijer te Dresden.

De bibliotheek onderging belangrijke uitbreiding door de ontvangst der vervolgwerken in ruil voor ons Tijdschrift en door aankoop van eenige boeken, die noodig werden geacht. Z. E. de Gouverneur-Generaal zond een boekwerk ten geschenke en met het Museum voor Natuurlijke Historie te Genua werd een onderlinge ruil van edita bepaald. Dr. F. H. Bauer trad als bibliothecaris af en hem wordt gaarne een welverdiend woord van dank gebracht voor de uitstekende zorgen, die hij gedurende eenige jaren aan de boekerij besteedde. Dr. J. P. van der Stok nam de genoemde betrekking over.

Het museum onderging eenige uitbreiding door een belangrijk geschenk van den Heer R. H. Stuffken, die de beleefdheid had eene tamelijk kompleete verzameling van houtsoorten

uit den Indischen Archipel aantebieden, vergezeld van een behoorlijken catalogus met de wetenschappelijke en inlandsche benamingen. Die houtsoorten worden voor een gedeelte gepolitoerd, ten einde de bruikbaarheid ten opzichte van industrie eenigszins te kunnen beoordeelen. De Heer Jod. Heringa bracht een uitgewerkt advies uit over de inrichting die voor het museum vooral met het oog op mineralen en gedierten wenschelijk werd geacht en deelde tevens de meening van den Heer Huguenin omtrent dezelfde zaak mede. Het bestuur vereenigde zich met de inzichten van de Heer Heringa. Die heer moest echter wegens overplaatsing zijne betrekking als directeur van het museum nederleggen, en werd vervangen door den Heer Huguenin. Den Heer Heringa, die meermalen zijne welwillende medewerking aan de Vereeniging, o. a. ook als bibliothecaris, verleende, zij daarvoor openlijk dank betuigd.

Het gebouw verkeert in goeden staat en het meubilair werd eenigszins verbeterd.

Van het Natuurkundig Tijdschrift verscheen de eerste aflevering van het 38ste deel. Dat de publicatiën der Vereeniging niet zeer omvangrijk zijn, ligt aan gebrek aan medewerking. Op nieuw wordt de wensch geuit, dat een grootere toezending van bijdragen voor het Tijdschrift moge plaats vinden.

In de bestuurvergaderingen werden dikwijls belangrijke wetenschappelijke mededeelingen gedaan, op scheikundig en astronomisch gebied, die in de notulen zijn opgenomen en zoo ter algemeene kennisse komen. In het laatst van het jaar werd door den Heer K. F. Holle de aandacht gevestigd op de wenschelijkheid van een wetenschappelijk onderzoek naar de Indische insecten, die voor- of nadeelig zijn voor den landbouw. Terwijl al de daarover gewisselde gedachten en bescheiden in de eerstvolgende aflevering van ons Tijdschrift zullen worden gepubliceerd, bepaal ik mij thans tot de mededeeling, dat de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging zich met de beide Maatschappijen van Landbouw en Nijverheid gezamenlijk tot de Regeering heeft gewend, met het verzoek, om medewerking,

ten einde het bedoelde onderzoek te doen plaats vinden en tevens door particuliere krachten ondersteund, de resultaten in druk bekend te maken.

In een paar vergaderingen werden door de Heeren Janssen van Raaij, Hamburg en Wijss proeven genomen met den telephoon en den mikrophoon. Dergelijke proefnemingen kunnen, door de daarbij vereischte stilte, niet te midden van een talrijk publiek worden genomen en daarom werd van een herhaling in tegenwoordigheid der leden afgezien.

Toen het Bataviaasch Genootschap van K. en W. zijn honderdjarig bestaan vierde, bleek op nieuw de vriendschappelijke betrekking, die tusschen beide vereenigingen bestaat, en had uw verslaggever de eer de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging te vertegenwoordigen.

Op het voor de koloniën niet minder dan voor Nederland verblijdende bericht dat Z. M. onze geëerbiedigde Koning zich op nieuw in het huwelijk zou begeven, besloot de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging aan haren Opperbeschermheer een adres van gelukwensching aan te bieden. Dit stuk is door de beleefde tusschenkomst van generaal majoor Dr. A. W. M. van Hasselt, correspondeerend lid onzer Vereeniging, Z. M. aangeboden en welwillend aangenomen.

Omtrent den finantieëlen toestand der Vereeniging werd door den thesaurier het volgende verslag uitgebracht:

Het saldo in kas op ult°. Dec. 1877 bedroeg .	ƒ	3328.19[5]
Gedurende 1878 werd ontvangen aan:		
Huur der bijgebouwen	»	810.—
Schadeloosstelling wegens het gebruik van het gebouw voor de tentoonstelling van Parijs..	»	275.—
Contributiëen	»	5448.—
Subsidie van de Regeering........................	»	2000.—
Verkochte deelen van het Tijdschrift	»	57.—
Gekweekte renten	»	160.34
Totaal........	ƒ	12278.53[5]

Uitgegeven werd aan:

Kosten aflevering 1 deel 38 Tijdschrift. . . .	*f*	552.50
Verzending daarvan	»	72.10
Aandeel onderhoud van het gebouw	»	855.05
Renten hypotheek	»	285.55
Aflossing idem	»	6000.—
Secretariaat	»	585.80
Bibliotheek	»	557.41
Museum	»	221.20
Gekocht meubilair	»	80.—
Oppassers	»	144.—
Adres aan den Koning	»	100.—
Drukloonen, adverteeren enz.	»	175.55
Terugbetaalde contributie	»	12.—
Inningskosten	»	550.61
Totaal. . . .	*f*	9529.55.

Zoodat op 31 December '78 een batig saldo in kas was van *f* 2749.00[5].

De finantiën kunnen dus zeer gunstig genoemd worden, vooral omdat onder de uitgaven een post voorkomt van *f* 6000, als aflossing der hypotheek, die nog ten laste van onze Vereeniging op het gebouw drukte. Door die aflossing is thans de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging voor de helft eigenares van het gebouw waarin wij ons bevinden, terwijl de andere helft, zooals u bekend is, toebehoort aan de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw. Den Heer H. L. Janssen van Raaij wordt de welverdiende dank der Vereeniging gebracht voor zijne buitengewone zorgen bij het beheer harer gelden, waaraan zeer zeker de gunstige stand der kas thans voor een groot gedeelte te danken is.

Persoonlijk betuig ik mijnen dank aan de Heeren bestuursleden die mij, door hunne welwillende medewerking, de mij opgelegde taak gemakkelijk hebben gemaakt.

Batavia, Juni 1879.

AANTAL REGENDAGEN

OP EENIGE PLAATSEN IN NEDERLANDSCH-INDIE

IN HET JAAR 1878.

Overtuigd van het nut hetwelk waarnemingen omtrent den regen in den Indischen Archipel kunnen hebben, heeft de Heer J. MEINSMA bij de samenstelling van zijn »Jaarboekje voor ambtenaren bij het Binnenlandsch Bestuur" eenige bladzijden daarvan zoodanig ingericht dat daarop gemakkelijk aanteekening omtrent het aantal regendagen kan gehouden worden. Eenige ambtenaren hebben welwillend aan de uitnoodiging van den Heer MEINSMA voldaan om de op die bladzijden gehouden aanteekeningen aan het observatorium te Batavia op te zenden. De ontvangen aanteekeningen zijn op de volgende plaatsen gehouden:

1°. te Buitenzorg, afd. Buitenzorg, res. Batavia door den aspirant-kontroleur P. J. F. VAN HEUTZ;

2°. te Soemedang, afd. Soemedang, res. Preanger-Regentschappen door den kontroleur 1ste klasse H. J. OOSTING;

3°. te Wiradessa, afd. Bandar, res. Pekalongan door den kontroleur 1ste klasse Jhr. J. G. O. S. VON SCHMIDT AUF ALTENSTADT;

4°. te Karangtoeri bij Samarang, afd. Samarang, res. Samarang door den kontroleur 1ste klasse A. M. REPELIUS;

5°. te Kramat, afd. Koedoes, res. Japara door den kontroleur 2de klasse J. KNEBEL;

6°. te Grissee, afd. Grissee, res. Soerabaya door den kontroleur 1ste klasse C. G. VAN BAERLE;

7°. te Pamakasan, afd. Pamakasan, res. Madoera door den Heer C. R. VAN DER MEER, secretaris der residentie Madoera;

8°. te Moenkoeng, afd. Ledok, res. Bagelen door den ingenieur der Burgerlijke Openbare Werken A. Mijer;

9°. te Wonosobo, afd. Ledok, res. Bagalen door den kontroleur 2de klasse H. E. Steinmetz;

10°. te Taloe, afd. Aijer Bangies en Rau, res. Padangsche Bovenlanden door den kontroleur 2de klasse M. A. F. Goossens;

11°. te Padang Pandjang, afd. Batipoe en X Kotta's res. Padangsche Bovenlanden door den assistent-resident C. F. E. Praetorius en van Juni af ook door den aspirant-kontroleur C. F. A. Werner;

12°. te Lingga, afd. Lingga, res. Riouw door den assistent-resident, M. C. E. Stakman;

13°. te Boeloekoemba, afd. Oosterdistricten, gouv. Celebes en Onderhoorigheden door den kontroleur 2de klasse G. J. Harrebomée.

Ik heb gemeend deze aanteekeningen die zich aansluiten aan de in dit jaar in den Archipel ingevoerde regenwaarnemingen (1), niet te moeten laten verloren gaan en heb ze daarom in de hieronder volgende tabel vereenigd: iedere dag waarop het geregend heeft, is daarbij als regendag geteld, zonder dat er onderscheid gemaakt is tusschen zware en lichte regens, die in sommige der opgaven door verschillende teekens aangeduid zijn.

Om de tabel nog een weinig aan te vullen, heb ik daarin ook opgenomen het aantal regendagen op de volgende plaatsen:

14°. te Batavia volgens de waarnemingen op het observatorium;

15°. te Medan (Deli), res. Oostkust van Sumatra volgens de waarnemingen van den Heer J. Krol;

16°. te Maesan, afd. Bondowoso, res. Besoekie volgens de waarnemingen van den Heer W. S. Cramer, civiel geneesheer aldaar.

Batavia, Juli 1877. P. A. BERGSMA.

---

(1) Deze waarnemingen waaromtrent in het vorige deel van het Tijdschrift eene mededeeling is opgenomen, worden ingevolge opdracht der Regering door of onder toezicht van officieren van gezondheid en civiele geneesheeren gedaan, terwijl ook aan andere Landsdienaren en aan particulieren, die zich vrijwillig tot het doen van regenwaarnemingen aanbieden, kosteloos regenmeters van wege het gouvernement verstrekt worden.

Aantal regendagen in 1878.

Waarnemings-plaatsen.	Batavia.	Buitenzorg.	Soemedang.	Wiradessa (*Pekalongan*).	Karantoeri (*Samarang*).	Kramat (*Koedoes*).	Grissee.	Pamekasan (*Madoera*).	Maesan (*Bondowoso*).	Moenkoeng (*Bagelen*).	Wonosobo (*Bagelen*).	Taloe (*Padangsche Bovenlanden*).	Padang Pandjang.	Medan (*Deli*).	Lingga (*Riouw*).	Boeloekoemba (*Celebes*).
Hoogte boven de zee in Meters.	7	265	—	Ligt aan zee.	5	15	Ligt aan zee.	10	370	598	799	—	783	—	Ligt aan zee.	2
Januari	12	23	niet waarg.	17	23	17	9	25	21	27	28	10	niet waarg.	16	20	9
Februari	15	26	24	12	20	14	7	24	20	26	27	7	24	11	24	11
Maart	18	21	22	19	23	19	14	20	23	31	27	10	19	7	17	13
April	16	21	23	13	18	16	7	23	17	27	28	19	18	12	26	21
Mei	11	21	15	8	12	5	6	16	9	25	15	19	21	13	29	26
Juni	12	12	19	8	12	4	2	6	6	7	23	14	8	15	28	22
Juli	3	11	3	4	3	1	0	2	3	0	10	19	18	20	30	22
Augustus	2	8	1	0	1	0	0	0	1	0	7	25	25	22	30	11
September	3	14	3	0	2	3	0	0	3	0	21	17	16	25	8	8
October	4	15	4	6	13	1	2	3	6	10	12	23	26	22	13	7
November	15	22	22	12	27	19	6	18	17	25	26	23	27	21	22	10
December	20	26	27	19	24	13	9	26	26	23	25	23	26	18	26	17
Jaar	131	220	—	118	178	112	65	163	152	201	249	209	—	202	273	177

AARDBEVINGEN

IN DEN

INDISCHEN ARCHIPEL,

GEDURENDE HET JAAR 1878.

DOOR

Dr. P. A. BERGSMA.

Nummer.	Datum.	Plaatsen, waar de aardbevingen zijn waargenomen.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
1	1 Januari 11u v. m.	Klein Mandheling (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
2	2 Januari	Klein Mandheling (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
3	5 Januari 9u 15m v. m.	Fort de Kock (Padangsche Bovenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 15m v. m.	Pajakombo (Padangsche Bovenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 15m v. m.	Padang Pandjang (Padangsche Bovenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 15m v. m.	Kajoetanam (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 15m v. m.	Padang Sidempoean (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 15m v. m.	Siboga (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 30m v. m.	Indrapoera (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 30m v. m.	Penjaboengan (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 30m v. m.	Sipirok (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 45m v. m.	Priaman (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 47m v. m.	Painan (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	5 Januari 9u 55m v. m.	Padang (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra
	5 Januari 10u 15m v. m.	Bengkalis.	Sumatra's Oostkust.	Sumatra.
4	6 Januari.	Kotta Nopan (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
5	14 Januari 4u v. m.	Benkoelen.	Benkoelen.	Sumatra.
6	14 Januari 9u 45m v. m.	Balei Selasa (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
7	16 Januari 11u v. m.	Saparoea	Amboina.	Saparoea
8	14 Februari 5u v. m.	Blitar.	Kediri.	Java.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bizonderheden.
....	5 seconden.	Een zeer hevige schok.	
....	....	Drie schokken.	
NO—ZW.	Eenige seconden.	Eenige zware horizontale schokken.	
NO—ZW.	Eenige seconden.	Eenige zware horizontale schokken.	
NO—ZW.	Eenige seconden.	Eenige lichte horizontale schokken.	
....	Eenige seconden.	Vrij hevige schokken.	
....	....	Een vertikale schok.	
....	....	Een vertikale schok.	
O—W.	40 seconden.	Eenige lichte schokken.	
....	....	Verscheidene vrij hevige vertikale schokken.	
W—O.	Ruim 60 seconden.	Verscheidene vrij hevige schokken.	
N—Z.	....	Twee elkander snel opvolgende vrij zware schokken.	
ZO—NW.	Circa 4 seconden.	Een zware schok.	
W—O.	Circa 3 seconden.	Drie vrij sterke schokken.	
NW—ZO.	Eenige seconden.	Twee lichte horizontale schokken.	
....	3 seconden.	Twee schokken.	
O—W.	....	Een vrij hevige schok.	
NO—ZW.	Circa 30 seconden.	Een vrij hevige schok.	Deze aardbeving werd voorafgegaan door een zwaar onderaardsch gedruisch. Den 14den Januari werd ten 10u 15m v. m. te Indrapoera (Padangsche Benedenlanden) een vrij sterk onderaardsch gedruisch waargenomen dat 20 seconden aanhield en uit het Oosten scheen te komen.
....	....	Een horizontale schok.	
....	....	Twee hevige vertikale schokken.	

Nummer.	Datum.	Plaatsen, waar de aardbevingen zijn waargenomen.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
9	16 Februari 4u n. m.	Amahey (Elpapoetih-baai).	Amboina.	Ceram.
10	1 Maart.	Bima.	Celebes en Onderhoorigheden.	Soembawa.
11	12 Maart 7u n. m.	Tassekmalaija.	Preanger Regentschappen.	Java.
	12 Maart 7u 15m n. m.	Tjiamies (Afd. Galoe).	Cheribon.	Java.
12	21 Maart 3u 2m n. m.	Koeningan.	Cheribon.	Java.
	21 Maart 3u 5m n. m.	Cheribon.	Cheribon.	Java.
13	24 Maart 8u n. m.	District Tenger.	Probolingo.	Java.
14	29 Maart 1u n. m.	Kotta Baroe (negorij Kambang, Padangsche bovenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
15	1 April 6u 15m n. m.	Sipirok (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
16	3 April 3u v. m.	Sipirok (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
17	15 April 6u n. m.	Amaheij (Elpapoetih-baai).	Amboina.	Ceram.
18	21 April 10u 41m en 11u 35m v. m.	Ommelanden van Benkoelen.	Benkoelen.	Sumatra.
19	25 April 10u v. m.	Benkoelen.	Benkoelen.	Sumatra.
20	3 Mei 9u 37m v. m.	Afdeeling Lais.	Benkoelen.	Sumatra.
21	8 Mei 3u v. m.	Garoet.	Preanger Regentschappen.	Java.
22	8 Mei 7u 30m v. m.	Sipirok (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
23	8 Mei 12u (middag).	Sipirok (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
24	14 Mei 11u 15m n. m.	Padang.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	14 Mei 11u 15m n. m.	Painan (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	14 Mei 11u 30m n. m.	Siboga (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	14 Mei 11u 30m n. m.	Padang Sidempoean (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	14 Mei 11u 45m n. m.	Priaman (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
25	15 Mei 2u v. m.	Sipirok (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust	Sumatra.
26	17 Mei 0u 30m v. m.	Penjaboengan (Tapanoelie),	Sumatra's Westkust	Sumatra.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bizonderheden.
N—Z.	....	Een horizontale schok.	
....	Ongeveer 30 sec.	Eene lichte aardbeving.	
W—O.	9 à 10 sec.	Eene lichte aardbeving; de schokken waren eerst vertikaal, daarna horizontaal.	
....	....	Twee vrij hevige schokken.	
ZW—NO.	Circa 15 sec.	Een vrij hevige schok.	
....	....	Een vrij hevige vertikale schok.	Deze aardbeving ging vergezeld van een onderaardsch geluid.
W—O.	....	Eenige schokken.	
....	....	Een vrij hevige schok.	
W—O.	Eenige sec.	Eenige lichte horizontale schokken.	Deze aardbeving ging vergezeld van een onderaardsch gedruisch.
W—O.	....	Een vrij hevige horizontale schok, welke tot in den morgen van dien dag door verscheidene lichte schuddingen werd gevolgd.	
....	2 sec.	Eene vertikale aardbeving.	
ZW—NO.	....	Twee schokken.	
ZW—NO.	....	Eén schok.	
ZW—NO.	Circa 3 sec.	Eén schok.	
O—W.	Circa 2 sec.	Eene horizontale aardbeving.	Deze aardbeving werd voorafgegaan door een onderaardsch geluid.
W—O.	....	Eenige vrij hevige horizontale schokken, later gevolgd door lichtere schuddingen.	
W—O.	....	Verscheidene zeer goed voelbare schokken.	
NO—ZW.	....	Twee vrij hevige kort op elkander volgende schokken.	
N—Z.	....	Twee vrij hevige kort op elkander volgende schokken.	
ZO—NW.	Eenige sec.	Een vrij hevige horizontale schok.	
NO—ZW.	....	Eenige vrij hevige schokken.	
O—W.	....	Eenige hevige horizontale sckokken.	
W—O.	Circa 40 sec.	Eenige lichte schokken.	
Z—N.	Circa 8 sec.	Een vrij hevige schok.	

Nummer.	Datum.	Plaatsen, waar de aardbevingen zijn waargenomen.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
27	27 Mei 4u 30m v. m.	Garoet.	Preanger Regentschappen.	Java.
28	5 Juni 5u en 8u n. m.	Indramaijoe.	Cheribon.	Java.
29	9 Juni 6u v. m.	Amboina.	Amboina.	Amboina.
30	15 Juni 1u 30m n. m.	Natal (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
31	16 Juni 4u 30m en 6u 45m n. m.	Amboina.	Amboina.	Amboina.
32	20 Juni 4u 45m v. m.	Bandar (Passumahlanden).	Palembang.	Sumatra.
33	20 Juni 9u 30m n. m.	Saparoea.	Amboina.	Saparoea.
34	23 Juni 8u v. m.	Tjeringin.	Bantam.	Java.
	23 Juni 8u 30m v. m.	Kustlicht-etablissement op Java's 1ste punt.	Bantam.	Java.
	23 Juni 8u 30m v. m.	Batavia.	Batavia.	Java.
35	23 Juni 0u 20m n. m.	Kustlicht-etablissement op Java's 1ste punt.	Bantam.	Java.
36	In den nacht van 23 op 24 Juni.	Kustlicht-etablissement op Java's 1ste punt.	Bantam.	Java.
37	30 Juni 11u v. m.	Natal (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
38	1 Juli 11u 45m v. m.	Afdeeling Seloema en hoofdplaats Benkoelen.	Benkoelen.	Sumatra.
	1 Juli 11u 50m v. m.	Afdeeling Manna.	Benkoelen.	Sumatra.
	1 Juli 12u (middag).	Afdeeling Kauer.	Benkoelen.	Sumatra.
	1 Juli 12u (middag).	Moeara doea en Banding-Agoeng.	Palembang.	Sumatra.
39	4 Juli 9u v. m.	Afdeeling Manna.	Benkoelen.	Sumatra.
	4 Juli circa 9u v. m.	Afdeeling Kroë.	Benkoelen.	Sumatra.
	4 Juli 9u 5m v. m.	Benkoelen.	Benkoelen.	Sumatra.
	4 Juli 9u 30m v. m.	Moeara doea.	Palembang.	Sumatra.
40	5 Juli 3u 30m n. m.	Amahey (Elpapoetih-baai).	Amboina.	Ceram.
	5 Juli 3u 45m n. m.	Amboina.	Amboina.	Amboina.
	5 Juli 4u n. m.	Saparoea.	Amboina.	Saparoea.
41	6 Juli 9u 30m v. m.	Amahey (Elpapoetih-baai).	Amboina.	Ceram.
42	10 Juli 10u 50m n. m.	Limbangan.	Preanger regentschappen.	Java.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bizonderheden.
O—W.	Circa 2 sec.	Een zwakke horizontale schok.	
....	....	Twee lichte horizontale schokken.	
....	Eenige sec.	Eene lichte aardbeving.	
O—W.	....	Een lichte horizontale schok.	
....	....	Twee vertikale schokken, waarvan de eerste vrij hevig was.	
....	Circa 2 sec.	Vier lichte vertikale schokken.	
....	....	Een zeer korte maar vrij hevige horizontale schok.	Deze aardbeving was vergezeld van een onderaardsch geluid, hetwelk zich in de rigting van het zuiden naar het noorden voortplantte.
W—O.	Circa 25 sec.	Eenige vrij hevige horizontale schokken.	
....	....	Twee korte doch hevige schokken.	
Z—N.	Eenige sec.	Een vrij hevige schok.	
....	....	Een lichte schok.	
....	....	Viermaal werden lichte schuddingen waargenomen.	
....	....	Een lichte schok.	
NO—ZW.	Circa 5 sec.		
O—W.	Twee en een halve minuut.		
O—W.	Circa 5 sec.		
W—O.	....	Eene horizontale aardbeving.	
O—W.	Circa 30 sec.	Eenige schokken.	
NW—ZO.	Eenige sec.	Een zware schok.	
NO—ZW.	Circa 4 sec.		
W—O.	....	Een vrij sterke horizontale schok.	
ZO—NW.	Circa 3 sec.	Twee kort op elkander volgende schokken.	
....	....	Een vrij hevige horizontale schok.	
....	....	Eenige vrij zware horizontale schokken.	
ZO—NW.	Circa 1 sec.	Een lichte schok.	
O—W	....	Een zwakke horizontale schok.	

Nummer.	Datum.	Plaatsen, waar de aardbevingen zijn waargenomen.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
	10 Juli 10^u 50^m n. m.	Serang en Tjiringin.	Bantam.	Java.
43	23 Juli 8^u n. m.	Painan (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
44	3 August. 3^u 15^m n. m.	Painan (Padangsche Benedenlanden),	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
45	24 August. 11^u 30^m v. m.	Wonogiri.	Soerakarta.	Java.
46	29 August. 3^u 50^m n. m.	Rau.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
47	5 Sept. 9^u 5^m v. m.	Telok-Betong.	Lampongsche Districten.	Sumatra.
48	22 Sept. 2^u 30^m en 3^u n. m.	Banding Agoeng (Ranau Districten).	Palembang.	Sumatra.
49	1 Octob. 0^u 15^m v. m.	Sitoebondo.	Besoekie.	Java.
	1 Octob. 0^u 30^m v. m.	Banjoewangi.	Banjoewangi.	Java.
	1 Octob. 0^u 30^m v. m.	Probolingo.	Probolingo.	Java.
50	12 Octob. 0^u 25^m v. m.	Aijer-Hadjie (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
51	12 Octob. 12^u (middag).	Kotta Nopan (Tapanoelie).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
52	17 Octob. 6^u en 6^u 30^m n. m.	Amboina.	Amboina.	Amboina.
53	18 Octob. 4^u v. m.	Amboina.	Amboina.	Amboina.
54	19 October 6^u 45^m v. m.	Batavia en Tangerang.	Batavia.	Java.
	19 October 6^u 45^m v. m.	Poerwarkarta.	Krawang.	Java.
	19 October 6^u 55^m v. m.	Residentie Preanger-Regentschappen.	Preang. Regentschappen.	Java.
	19 October 7^u v. m.	Anjer.	Bantam.	Java.
	19 October 7^u v. m.	Rangkas Betong.	Bantam.	Java.
	19 October 7^u v. m.	Cheribon en Tjiamies.	Cheribon.	Java.
55	19 October 11^u n. m.	Tontolie.	Celebes en Onderhoorigheden.	Celebes.
56	25 October 8^u 30^m n. m.	Banding Agoeng (Ranau Districten).	Palembang.	Sumatra.
57	28 October 0^u 45^m v. m.	Rau.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
58	6 November 2^u v. m.	Afdeeling Semangka.	Lampongsche Districten.	Sumatra.
	6 November 3^u v. m.	Telok-Betong.	Lampongsche Districten.	Sumatra.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bizonderheden.
…	…	Eene vrij hevige vertikale aardbeving.	
NO—ZW.	Circa 4 sec.	Een lichte schok.	
N—Z.	Circa 1 sec.	Een lichte schok.	
NW—ZO.	…	Een paar flinke horizontale schokken.	
…	Circa 2 sec.	Een vrij hevige schok.	Deze. aardbeving werd voorafgegaan door een onderaardsch geluid.
…	Eenige sec.	Eene vrij hevige vertikale aardbeving.	
ZW—NO.	…	Twee horizontale schokken.	
N—Z.	…	Een vrij hevige schok.	
…	Eenige sec.	Eenige vrij zware vertikale schokken.	
Z—N.	Circa 15 sec.	Twee snel op elkander volgende horizontale schokken, waarvan de tweede vrij hevig was.	
ZW—NO.	Circa 10 sec.	Een lichte horizontale schok.	
NO—ZW.	Circa 2 sec.	Eenige horizontale schokken.	
ZO—NW.	…	De eerste schok was tremulerend, de tweede horizontaal.	
…	…	Een lichte schok.	
Z—N.	…	Een paar vrij sterke horizontale schokken.	
O—W.	Circa 10 sec.	Een vrij hevige schok.	
ZO—NW.	Circa 1 minuut.	Eenige sterke schokken.	
Z—N.	Circa 20 sec.	Een lichte schok.	
ZW—NO.	…	Een paar hevige schokken.	
…	…	Een lic'hte horizontale schok.	
N—Z.	Een paar sec.	Een lichte schok.	
Z—N.	…	Een sterke horizontale schok.	
NW—ZO.	…	…	Deze aardbeving werd voorafgegaan door en vergezeld van een onderaardsch gedruisch.
…	Circa 30 sec.	Een horizontale schok.	
ZO—NW.	Eenige sec.	Eene vrij hevige aardbeving.	

Nummer.	Datum.	Plaatsen, waar de aardbevingen zijn waargenomen.	Residentie of Gouvernement.	Eiland.
59	6 Nov. 8u v. m.	Afdeeling Semangka.	Lampongsche Districten.	Sumatra.
60	8 Nov. 3u 30m v. m.	Garoet.	Preang. Regentschappen.	Java.
61	14 Nov. 10u n. m.	Aijerbangies.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
62	15 Nov. 10u 15m n. m.	Onderafdeeling Ophir-districten.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
63	18 Nov. 0u 30m n. m.	Noorder-districten van Celebes.	Celebes en Onderhoorigheden.	Celebes.
64	18 Nov.	Eiland Siauw.	Menado.	Siauw.
65	23 Nov. 0u 15m n. m.	Balei Selasa (Zuidelijke Afdeeling van Padang).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
66	29 Nov. 10u v. m.	Painan (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	29 Nov. 10u 23m v. m.	Onderafdeeling Rau.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	29 Nov. 10u 30m v. m.	Padang.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	29 Nov. 10u 30m v. m.	Loeboe Basong (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
	29 Nov. 10u 30m v. m.	Aijerbangies (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra
	29 Nov. 10u 35m v. m.	Priaman en Kaijoetanam (Padangsche Benedenlanden).	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
67	30 Nov. 3u 23m v. m.	Onderafdeeling Rau.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
68	3 Dec. 4u 20m v. m.	Rau.	Sumatra's Westkust.	Sumatra.
69	9 Dec. 8u v. m.	Amboina.	Amboina.	Amboina.
70	11 Dec. 10u n. m.	Afdeeling Lais.	Benkoelen.	Sumatra.
71	15 Dec. 8u 30m n. m.	Amaheij (Elpapoetihbaai).	Amboina.	Ceram.
72	17 Dec. 6u 30m v. m.	Amaheij (Elpapoetihbaai).	Amboina.	Ceram.
73	17 Dec. 11u 45m v. m.	Lahat.	Palembang.	Sumatra.
	17 Dec. 12u (middag).	Bandar.	Palembang.	Sumatra.
	17 Dec. 0u 10m n. m.	Telok Betong, de afdeelingen Telok Betong, Semangka en IV Marga's.	Lampongsche Districten.	Sumatra.
	17 Dec. 0u 15m n. m.	Anjer.	Bantam.	Java.
	17 Dec. 0u 15m n. m.	Afdeelingen Kroë, Kauer en Lais.	Benkoelen.	Sumatra.
74	18 Dec. 1u n. m.	Tontolie.	Celebes en Onderhoorigheden.	Celebes.

Richting.	Duur.	Omschrijving van de beweging.	Bizonderheden.
...	2 sec.	Een vertikale schok.	
...	...	Eenige zeer hevige schokken.	
...	...	Eenige vrij hevige horizontale schokken.	
O—NW.	...	Een lichte schok.	
V—O.	Circa 2 sec.	Eene horizontale aardbeving.	In andere gedeelten van Celebes en Onderhoorigheden werd deze aardbeving niet gevoeld.
...	...	Verscheidene vrij hev. schokken.	
V—O.	...	Een vrij hevige schok.	
—N.	Circa 15 sec.	Een vrij hevige schok.	
O—ZW.			
...	...	Eene vrij hevige aardbeving.	Deze aardb. was voorafgegaan door een onderaardsch gedruisch.
O—ZW.	...	Twee elkander snel opvolgende horizontale schokken.	
—W.	...	Een vrij hevige horizontale schok.	Vergezeld van een onderaardsch gedruisch.
—Z.	Ruim 1 minuut.	Een hevige schok.	
O—ZW.			
...	...	Een lichte schok.	
...	...	Een lichte schok.	
...	...	Eene zware aardbeving.	
ZO—NW.			
ZO—NW			
N—Z.	...	Een zwakke schok.	
N—Z.	...	Eenige horizontale schokken.	
NW—ZO.	Circa 30 sec.	Eene hevige horizontale aardbeving.	
...	Circa 20 sec.	Twee vertikale schokken.	
O—W.	Eenige sec.	Eenige zware schokken.	
...	...	Een lichte schok.	

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 16 Januari 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden Dr. van der Burg, voorzitter, Dr. van der Stok, Vorderman, Janssen van Raaij, Dr. Bergsma en Dr. Onnen.

De leden van Dijk, Huguenin en Dr. Cretier hebben kennis gegeven dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

Bij afwezigheid van den Secretaris verzoekt de voorzitter het lid Onnen zijne functiën waar te nemen.

De notulen der vergadering van 19 December 1878 worden gelezen en goedgekeurd.

De Heer van der Burg geeft daarna den hamer over aan Dr. Bergsma, het Bestuur dank zeggende voor het in hem gestelde vertrouwen en de overtuiging uitsprekende dat hij het voorzitterschap overgeeft aan iemand die steeds werkzaam zal zijn om zoo veel mogelijk den bloei der Vereeniging te bevorderen.

De Heer BERGSMA het presidium aanvaardende bedankt ook namens de overige leden van het Bestuur den afgetreden voorzitter voor de behartiging van de belangen der Vereeniging gedurende het afgeloopen jaar. Hij brengt vervolgens hulde aan de nagedachtenis van een oud medelid en oprichter dezer Vereeniging, die kortelings is verscheiden toen hij na een werkzaam leven de welverdiende rust zou gaan genieten, namelijk het Dirigeerend lid P. MAIER, die in verschillende betrekkingen krachtig heeft bijgedragen tot den bloei dezer vereeniging.

De navolgende onderwerpen werden behandeld.

I. De gouvernementsrenvooien N°. 27270, 27808, 27809, 590, 619, 629 en 624 begeleidende de missiven:

a. van den Gouverneur van Sumatra's Westkust dd. 2 en 10 December 1878 N°. 9245, 9459 en 9479;

b. van den Resident van Benkoelen dd. 24 December 1878 N°. 5312;

c. van den Resident der Lampongsche Districten dd. 16 en 17 December 1878 N°. 2551 en 2559;

d. van den Resident van Bantam dd. 19 December 1878 N°. 11425/52;

alle handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen gesteld van DR. BERGSMA.

II. Eene missive van den 1[en] Gouvernements-Secretaris, waarbij namens Zijne Exellentie den Gouverneur-Generaal een exemplaar aangeboden wordt van het 7[e] deel van het werk: De Opkomst van het Nederlandsch Gezag in Oost-Indië door JKHR. MR. J. K. J. DE JONGE.

Wordt besloten dit werk in de Bibliotheek te plaatsen.

III. Door den heer VAN DER CHIJS zijn eenige merkwaardige zwammen, afkomstig van Indramajoe, ingezonden.

Wordt besloten dit geschenk op te nemen in het Museum en den heer VAN DER CHIJS per missive dank te zeggen.

IV. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren A. J. W. VAN DELDEN, COENEN, H. G. F. SOETERS, PEELEN, VAN DER LEEUW,

B. C. J. Heijman, L. H. Meijer, G. Watson, F. G. J. Keller, Gonggrijp, A. A. Cluwen, Sigmond, C. J. van Steel, Kilian, Stravers, L. J. V. Bijleveld, Dr. James en het Dirigeerend lid Becking.

V. Tot lid wordt benoemd de Heer H. Prange.

VI. De Heer van der Burg biedt een exemplaar aan van zijne redevoering: „Beschouwingen van een Hommel enz." in de bestuursvergadering van 20 Juni 1878 uitgesproken.

VII. De Heer Janssen van Raaij deelt mede dat bij de aflossing der hypotheek ter griffie geen kosten zijn berekend.

Naar aanleiding der mededeeling van het lid Janssen van Raaij wordt besloten dat de Thesaurier bewaarder zal zijn van de eigendomsbewijzen van het gebouw en van de roiceeracte der hypotheek. Voorts zal de Secretaris aan de Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw kennis geven, dat de hypotheek is afgelost en dat de acte bij den Thesaurier berust.

VIII. Lijst van ingekomen boekwerken.

Aardrijkskundig genootschap te Amsterdam. Tijdschrift 1874 N°. 1, 3 en 4; 1875 N°. 6 en 7.

Proceedings of the Amer. Acad. of Arts and sciences. New Ser. vol. V. Whole ser. vol. XIII, part I.

Naturforschende Gesellschaft zu Basel. Verhandlungen Th VI. N°. 4. Jahresber. 1875/1876.

Verslag der viering van het honderdjarig bestaan van het Bat. Gen. v. K. en W.

Nederl.-Ind. Maatsch. van Nijverheid en Landbouw te Batavia. Tijdschrift, Deel XXIII, afl. XI en XII.

Verein für Naturwissenschaften zu Bremen. Abhandl. Bd. V, Heft II; Bd. I, Heft III.

Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Afd. Natuurkunde Dl. XIII. 1. 2.

Society of natural History at Boston.

Proceedings. New Ser. vol. IV. May 1875 — May 1877.

Proceedings. Vol. XVIII, part. 3 und 4.

Memoirs. Vol. II, part 4, N°. 5.

Revision of the North Am. Poriferae.

Société des Sciences Physiques et Naturelles de Bordeaux.

Mémoires, 2de Série, T. II.

Société Entomologique de Belgique à Bruxelles.

Compte rendu, Sér. II, N°. 1—52.

Königl. Bayer. Akad. der Wissensch. zu München.

Sitzungsberichte. 1877. Heft III: 1878, Heft I. II und III.

Ueber die Chemische Synthese. Festrede von Dr. Ad. Baeyer.

Almanach der Kön. Bayer. Akad. 1878.

Académie Impériale des sciences à St. Pétersbourg.

Bulletin, T. XXII, feuilles 1—36; T. XXIII, feuilles 1—25.

Mémoires. T. XXII, N°. 11—12; T. XXIII, N°. 2—8; T. XXIV, N°. 1—5.

Academy of natural Sciences of Philadelphia. Proceedings, 1876, part. 1—3.

Königl. Böhmischer Verein für Wissensch. zu Prag.

Sitzungsberichte, Jahrg. 1875 und 1876. Jahresbericht, 12 Mai 1876.

Abhandl., 6te Folge, 8 Bd., 1875—1876.

Nederl. Dierk. Vereenig. te Rotterdam. Tijdschrift, Dl. IV.

Catalogus der Bibliotheek.

Essex Institute at Massachusettes. Bulletin, vol. VIII, N°. 1—12.

Königl. Svenska Vetenskaps Akad. Stockholm.

Handl. Bd. 13, N°. 1.

Bihang. Bd. 3, Heft 2.

Ofversigt Bd. 33.

Meteor. Jaktagelser, Bd. 16.

American association for the advancement of Science at Cambridge.

Proceedings, vol. XXV, 1876.

Verein fur Erdkunde und verw. Wissensch. zu Darmstadt.

Notizblat, 3te Folge, Heft XV.

Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Giessen, 16ter Bericht.

Hollandsche Maatschappij van Wetensch. te Haarlem. Archives Neerland. T. XI, livr. 2, 3, 4 et 5; T. XII.

Natuurk. Verhandel. der Holl. Maatsch. Dl. II, N°. 6.

Nederl. Maatsch. ter bevordering van Nijverheid te Haarlem. Tijdschrift, Dl. II, 4de Reeks.

Geological Survey of Indiana at Indianopolis, 1875.

Naturhistorisk Forening Kjöbenhavn. Vidensk. Meddelelser for Aaret 1876.

Société Royale Danoise des sciences à Copenhague.

Oversigt over det kongelige Danske. Vid. Selsk. Forhandl. og dets Medlemmers Arbejden 1876. Tyge Brahes Meteor-Dagbok.

Fremstillung of Resultaterne af nagle Und. over de ved. vindens kraft af A. Colding.

Linnean Society, London. Journal. Bot. vol. XV, N°. 85—92; Zoöl. vol. XII, N°. 64—71.

Transactions vol. I, part IV, Bot.; vol. I, part IV. Zoöl.

Verein für Vaterländische Naturkunde zu Stuttgart. Jahrg. 33, Heft 1—2.

Festschrift zur Feier des vierhundertjährigen Jubiläums der Eberhard-Karls Unversität zu Tübingen.

Monthly Reports of the Department of Agriculture 1875 and 1876.

Steam on the Canals. Second annual Report of the Commission.

Report of the Commissioner of Agriculture of the operations of the Department for the year 1876.

Smithsonian Institution, Washington. Annual Report, 1876.

Verein zur Verbreitung naturwissensch. Kenntnisse, Wien-Schriften, 1876—1877.

K. K. Geologische Reichsanstalt, Wien. Jahrbuch. Jahrg. 1877. Bd. XXVII, N°. 1, 2 und 4.

Verhandl. Jahrg. 1876 und 1877, N°. 1—10.

Koloniaal verslag voor 1878 met bijlagen.

Statistiek der bevolking van Nederl. Indie over 1876.

De opkomst van het Nederlandsch gezag in Oost-Indie, door Jhr. Mr. S. K. J. de Jonge, Dl. VII.

Davenport Academy. Proceedings, vol. I.

Jahresberichte des naturwissensch. Vereins in Elberfeld. Heft 5.

Beschouwingen van een hommel enz., door Dr. C. L. van der Burg.

The Empire of Brazil at the Exhibition at Philadelphia, 1876

Id. id. in het Fransch.

Bijdrage tot de kennis der weersgesteldheid ter kuste van Atjeh, door Dr. P. A. Bergsma en L. Backer Overbeek.

Bestuursvergadering op Donderdag 20 Februari 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden Dr. Bergsma, voorzitter, Dr. van der Burg, Vorderman, Dr. van der Stok, Huguenin, Janssen van Raaij en Dr. Cretier, secretaris.

De leden Dr. Hoorweg en Dr. Onnen hebben kennis gegeven dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

De notulen der vergadering van 16 Januari jl. worden gelezen en goedgekeurd.

De volgende onderwerpen worden behandeld.

I. De voorzitter deelt mede dat het overleg met den Heer Holle en de Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw omtrent de maatregelen, welke wenschelijk zijn ten einde onze kennis van de voor den landbouw schadelijke en nuttige dieren te vermeerderen, geleid heeft tot het aanbieden van het hieronder volgend adres aan de Regeering en tot het zenden van de mede hieronder volgende circulaires aan de particuliere landbouw-ondernemers en aan de hoofden van gewestelijk bestuur, en stelt voor deze stukken in de notulen op te nemen.

BATAVIA, 30 Januari 1879.

Aan

Zijne Excellentie den Gouverneur-Generaal

van Nederlandsch Indië.

Bij schrijven van 4 Augustus jl. wendde de Heer HOLLE zich tot de directiën der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging, van het Indisch Landbouw-Genootschap en van de Ned. Ind. Maatschappij van Landbouw en Nijverheid, met het voorstel om in gemeenschappelijk overleg middelen te beramen, opdat ook in Ned. Indië onderzoekingen worden ingesteld naar de voor den landbouw nuttige en schadelijke dieren.

De Heer HOLLE zegt o. a. in dit schrijven: »De hoofdbron van Java's welvaart zoowel voor den inlander als voor den europeaan, zoowel voor het gouvernement als voor den particulier, is de landbouw, en toch is er zoo goed als niets gedaan ter bestrijding van de vele vijanden, welke bijna elk gewas teisteren, terwijl in Europesche staten niet alleen werd getracht die vijanden te leeren kennen, maar de regeeringen zich ook beijverden de vijanden van het schadelijk gedierte in bescherming te nemen, waardoor het kwaad aanmerkelijk werd verminderd.

»Niet alleen beginnen de gemeenten in Nederland in die richting hoe langer hoe meer wakker te worden en de Regeering om voorziening te vragen, maar zelfs zijn er onderhandelingen aangeknoopt tusschen verschillende regeeringen om ten deze éene lijn te trekken.

»Wie durft het cijfer van de jaarlijksche schade te noemen, die geleden wordt hier, waar het tropische klimaat voor de vermeerdering van ongedierte gunstiger is dan in Europa waar strenge winters soms veel tot vernietiging bijdragen?

»Het wordt dus tijd dat wij ook hier de handen ineen slaan."

Hij geeft daarna in overweging om zoowel bij de Regeering als bij particuliere landbouwers pogingen in het werk te stellen opdat een of meer deskundigen (liefst een entomoloog en een zoöloog) in staat worden gesteld, met behulp van de gewes-

telijke autoriteiten ter zake van de voor den landbouw nuttige en schadelijke dieren onderzoekingen te doen, wier uitslag op populaire wijze ter kennisse zal worden gebracht, zoowel van den europeschen als van den inlandschen landbouwer.

Bovenbedoeld voorstel werd door de drie genoemde vereenigingen met sympathie ontvangen.

Algemeen was men van oordeel, dat de onderzoekingen door den Heer K. F. Holle gewild, van onberekenbaar nut zouden kunnen worden voor den landbouw in deze gewesten en dat dus niets onbeproefd mocht gelaten worden om door samenwerking van belanghebbenden het beoogde doel te trachten te bereiken.

Het zal wel geen betoog behoeven, dat nevens de particuliere landbouwondernemers het in de eerste plaats de Regeering is, wier belang met het oog op den inlandschen landbouw en de gouvernementskultures bij deze zaak betrokken is.

Het is er echter verre van, dat men ten deze alles van het gouvernement zou verwachten: integendeel, men is er van overtuigd dat een groot deel der kosten, waarop de onderzoekingen zullen te staan komen, gedragen zullen moeten worden door de particuliere ondernemers en dat het aandeel van het gouvernement daarin slechts geëvenredigd zal behoeven te zijn aan zijne belangen.

Men stelt zich voor, dat het plan op de volgende wijze het best ten uitvoer zou zijn te brengen.

Binnen kort wordt alhier uit Europa verwacht de Heer Dr. Sluiter, die bestemd is om tot leeraar in de natuurlijke geschiedenis en warenkennis aan het Gymnasium Willem III te worden benoemd.

Deze heer die zich reeds eenigen naam gemaakt heeft door als zoöloog de ten vorigen jare plaats gehad hebbende Nederl. Noordpoolexpeditie te vergezellen, komt ons voor de geschikte man te zijn aan wien de bedoelde onderzoekingen met hoop op goeden uitslag zullen kunnen worden toevertrouwd en laat

het zich wel aanzien dat hij eene opdracht daartoe zich zou laten welgevallen.

Op dit oogenblik worden de lessen eventueel door den Heer Sluiter aan het Gymnasium te geven, waargenomen door den Heer F. Hekmeijer, eersten militairen apotheker der 1e klasse die, het behoeft nauwelijks gezegd te worden, daarvoor allezins berekend en naar men zich vooraf heeft overtuigd, wel genegen is ze te blijven waarnemen, zoolang de Heer Dr. Sluiter tot het boven omschreven doel in commissie mocht worden gesteld.

Is daardoor naar onze bescheiden meening, het bezwaar om een geschikt persoon te vinden voor de gewenschte onderzoekingen uit den weg geruimd, de wijze waarop die onderzoekingen behooren te worden ingesteld, zou in eene instructie kunnen worden omschreven, waarvan de samenstelling aan den directeur van 's lands plantentuin Dr. Scheffer en aan den adviseur honorair voor inlandsche zaken K. F. Holle kon worden opgedragen.

Wat nu de finantieele zijde der zaak betreft, men berekent dat voor het onderzoek ongeveer twee, hoogstens drie jaren noodig zullen zijn.

Het is billijk, dat den Heer Sluiter, gedurende dien tijd geene mindere inkomsten worden toegelegd dan hij als leeraar van het Gymnasium in functie zoude hebben genoten en hem daarenboven eene indemniteit voor de kosten der reizen, die hij verplicht zal zijn te doen, alsmede vrijdom van briefport voor zijne correspondentie in het belang zijner onderzoekingen worden toegekend.

De indemniteit voor reiskosten zal echter niet hoog behoeven te worden gesteld, omdat de noodzakelijkheid van plaatselijke opnemingen zeer kan worden beperkt, indien de plaatselijke autoriteiten tot behoorlijke medewerking worden aangespoord, zoodat even als in der tijd in Nederland bij dergelijke door den Heer Wttewaal ingestelde onderzoekingen het geval is geweest, veelal zal kunnen worden volstaan met de toezending

in flesschen of doosjes van aangetaste planten en exemplaren van schadelijk gedierte.

Voorts zijn de kosten van het werk waarin de resultaten der onderzoekingen (de levensgeschiedenis der voor den landbouw in deze gewesten nuttige en schadelijke dieren en de middelen om de laatsten te verdelgen) zullen moeten worden bekend gesteld, berekend tegen 30 vellen druks tekst en 100 gekleurde uitslaande platen, voor eene oplaag van 1500 exemplaren door een bekwaam typograaf geschat op ± *f* 10.000.

Deze laatste gelden hoopt men te zullen kunnen vinden uit inschrijvingen van particuliere ondernemers, waartoe inteekenlijsten tegelijk met dezen verzonden zijn en uit bijdragen uit de kassen onzer vereenigingen.

Uit de aldus bijeengebrachte gelden zullen vermoedelijk ook gedeeltelijk de kosten van het eigenlijk onderzoek gedekt kunnen worden, zijnde tractement, reiskosten en briefporten hierboven bedoeld, doch daar er niet op gerekend mag worden, dat die kosten daaruit geheel zullen kunnen worden bestreden, nemen wij beleefdelijk de vrijheid voor het ontbrekende de hulp in te roepen der Regeering, die, gelijk o. a. ook blijken kan uit het medegedeelde op bladz. 122 van het koloniaal verslag van 1877, in beginsel niet ongenegen is, om tot het doen van wetenschappelijke onderzoekingen hare hulp te verleenen, en van welke dan ook verwacht kan worden dat zij aan eene zaak als deze, die tegelijkertijd ook voor haar van zoo groot praktisch belang is, haren steun niet zal onthouden.

Mocht de Regeering dit verlangen dan zullen de door particulieren bijeen te brengen gelden in 's Landskas worden gedeponeerd en zal zij voor de door haar te verleenen hulp de beschikking zich kunnen voorbehouden over 500 exemplaren van het bovenbedoelde werk, ter verspreiding onder de ambtenaren van het binnenlandsch bestuur.

Gaarne hadden wij, alvorens ons tot de Regeering te wenden, den uitslag afgewacht van de rondzending der inteekenlijsten, doch daar inmiddels de tijd nadert, waarop de aankomst

van Dr. Sluiter uit het moederland wordt verwacht, hebben wij het geoorloofd geacht de zaak reeds terstond aan haar welmeenen te onderwerpen.

Het bovenstaande resumerende nemen wij derhalve de vrijheid U. E. eerbiedig in overweging te geven.

I. Den Heer Dr. Sluiter ter beschikking van U. E. gesteld om te worden benoemd tot leeraar in de natuurlijke geschiedenis aan het Gymnasium Willem III, onmiddelijk na zijne aankomst te Batavia, in commissie te stellen tot het doen van onderzoekingen naar de voor den landbouw nuttige en schadelijke dieren in Ned. Indië, onder het genot van dezelfde voordeelen, die hem bij eene onmiddelijke benoeming tot leeraar in de natuurlijke geschiedenis en warenkennis aan het Gymnasium Willem III zouden zijn toegelegd, en onder toekenning van eene indemniteit voor de kosten der reizen, die hij in het belang zijner onderzoekingen zal hebben te doen en van vrijdom van briefport voor de ten behoeve daarvan te voeren correspondentie.

II. Den directeur van 's Lands plantentuin te Buitenzorg en den adviseur honorair voor inlandsche zaken K. F. Holle uit te noodigen om ter zake sub I bedoeld voor Dr. Sluiter eene instructie samentestellen en ter goedkeuring aan de Regeering in te dienen.

III. Te bepalen:

a. dat de resultaten der onderzoekingen van Dr. Sluiter door den druk publiek zullen worden gemaakt in een werk, dat afleveringsgewijze zal verschijnen, naarmate die onderzoekingen vorderen en waarvan de kosten van uitgaaf zullen bestreden worden uit door bemiddeling der directiën van de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging, de Ned. Ind. Maatschappij van Landbouw en Nijverheid en van het Indisch Landbouwgenootschap door particulieren bijeen te brengen gelden.

b. dat de kosten van de Sub I bedoelde in commissie stelling door het gouvernement zullen worden gedragen, doch slechts in zooverre als de sub *a* bedoelde bijdragen daarin niet kunnen voorzien en onder voorwaarde dat daarvoor 300 exempla-

ren van het bedoelde werk gratis aan het gouvernement worden geleverd.

De directiën der Ned. Indisch maatschappij
van Nijverheid en Landbouw,
G. A. DE LANGE, *President.*
H. KUNEMAN, *Secretaris.*

der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging,
P. A. BERGSMA, *President*
H. CRETIER, *Secretaris.*

Voor het Ind. Landbouw genootschap, namens deze: blijkens de hierbij overgelegde volmacht.

De president der N. I. Maatschappij
van Nijverheid en Landbouw,
G. A. DE LANGE.

Circulaire.

BATAVIA, den 30 Januari 1879.

Aan

den Resident van . . . .

Onder aanbieding van een exemplaar onzer Circulaire van heden gericht tot de particuliere landbouw-ondernemers op Java en Madoera, waarvan de strekking U uit den inhoud blijken zal, nemen wij de vrijheid ons ook tot UEdG. te wenden, met

het beleefd verzoek om, ter bereiking van het door ons beoogde doel, ook uwe hulp en medewerking te willen verleenen.

De Directie der N. I. Maatschappij
van Nijverheid en Landbouw,
G. A. de Lange, *President.*
H. Kuneman, *Secretaris.*

der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging
P. A. Bergsma, *President.*
H. Cretier, *Secretaris.*

van het Ind. Landbouw Genootschap,
F. A. Enklaar van Guericke, *President.*
Arnold, *Secretaris.*

Circulaire.

Batavia, 30 Januari 1879.

Aan

den Heer . . . .

»De hoofdbron van Java's welvaart, zoowel voor den inlander als voor den Europeaan, zoowel voor het gouvernement als voor den particulier, is de landbouw, en toch is er tot nu toe hier niets gedaan ter bestrijding van de vele vijanden, welke bijna elk gewas teisteren, terwijl in Europesche staten niet alleen wordt getracht die vijanden te leeren kennen en zoo doende gemakkelijker in toom te houden, maar de regeeringen zich ook beijveren de vijanden van het schadelijk gedierte in bescherming te nemen, waardoor het kwaad daar reeds aanmerkelijk is verminderd.

»Niet alleen beginnen de gemeenten in Nederland in die

richting hoe langer hoe meer wakker te worden, maar zelfs zijn er onderhandelingen aangeknoopt tusschen verschillende regeeringen om ten deze éene lijn te trekken.

»Wie durft het cijfer van de jaarlijksche schade noemen, die geleden wordt hier, waar het tropische klimaat voor de vermeerdering van ongedierte gunstiger is dan in Europa, waar strenge winters soms veel tot vernieling bijdragen?

»Het wordt dus tijd dat ook wij hier de handen ineen slaan."

Met deze woorden o. a. wendde zich onlangs de heer K. F. Holle van Waspada (Preanger-Regentschappen) tot de directiën der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging en der Ned. Ind. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw te Batavia en van het Indisch Landbouw Genootschap te Semarang, met het voorstel om pogingen in het werk te stellen zoowel bij de particuliere landbouw-ondernemers als bij het gouvernement van Nederlandsch-Indië om de noodige gelden bijeen te krijgen, ten einde een of meer deskundigen (liefst een zoöloog en een entomoloog) in staat te stellen ter zake van de voor den landbouw in deze gewesten nuttige en schadelijke dieren, met behulp van de gewestelijke autoriteiten, onderzoekingen te doen, wier uitslag op populaire wijze ter kennisse zou worden gebracht van den inlandschen zoowel als van den Europeeschen landbouwer.

Dit voorstel, door ieder der genoemde directiën met veel sympathie ontvangen, heeft aanleiding gegeven, dat reeds onmiddelijk na gemeenschappelijk overleg door haar stappen zijn gedaan bij de Regeering, om deze te bewegen van haren kant tot het bereiken van het voorschreven doel mede te werken, door op hare kosten een voor die taak geschikt persoon in commissie te stellen, welken persoon men meent gevonden te hebben in den heer Dr. Sluiter, onlangs ter beschikking gesteld van den Gouverneur-Generaal om te worden benoemd tot leeraar in de natuurlijke geschiedenis en warenkennis aan het Gymnasium Willem III te Batavia, die door zijne deelneming aan de jongste Nederl. Noordpool-expeditie zich als zoöloog reeds

een naam verworven heeft en wiens aankomst in Nederlandsch-Indië binnen kort wordt verwacht.

Hebben onze directiën reden om te gelooven, dat de Regeering de van haar gevraagde ondersteuning niet zal weigeren, op grond dat zij, met het oog zoowel op den inlandschen landbouw als op de gouvernements kultures, bij de zaak onmiddelijk belanghebbende is, het gaat haars inziens echter niet aan ten deze alles van het gouvernement te verlangen.

Zij hebben daarom gemeend in deze ook een beroep te kunnen doen op uwe belangstelling, overtuigd als zij zijn, dat het daaraan niet onbreken zal, waar het zooals hier eene zaak geldt, waarbij niet alleen de belangen van den Indischen landbouw in het algemeen, maar ook die van elken landbouwondernemer in het bijzonder betrokken zijn.

Die belangstelling roepen zij in ter verkrijging van de gelden, die, buiten de kosten van het onderzoek zelf, noodig zullen zijn tot dekking der kosten van de uitgaaf van een door den heer Sluiter te leveren werk over de levensgeschiedenis der voor den landbouw nuttige en schadelijke dieren en over de middelen om de laatsten te verdelgen.

Dit werk, berekend op 30 vellen druks en opgehelderd door een 100tal gekleurde uitslaande platen zal, volgens schatting van een bekwaam typograaf, op ongeveer *f* 10.000 komen te staan en stelt men zich voor afleveringsgewijze te doen verschijnen.

Wij nemen daarom de vrijheid UEd. hierbij een inteekenbillet aan te bieden, met beleefde uitnoodiging dit, na invulling van het bedrag uwer bijdrage, geteekend te willen terugzenden aan den heer P. van Dijk, Thesaurier der N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw te Batavia, die daarna te zijner tijd over dat bedrag zal beschikken.

Wij teekenen voorts aan, dat elke inteekening groot *f* 25.— recht geeft op de ontvangst van een exemplaar van het door den heer Sluiter samen te stellen werk en dat onmiddelijk na de verschijning der laatste aflevering een gedetailleerde reke_

ning en verantwoording der besteede gelden aan elk inteekenaar zal worden toegezonden.

De Directiën der N. I. Maatschappij van
Nijverheid en Landbouw
enz.
(volgen de handteekeningen als bij de
voorgaande circulaire).

II. Eene missive van den Heer Gonggrijp begeleidende eenige flesschen gevuld met zoogenaamden bloedregen die den 6en dezer alhier en op Meester-Cornelis is gevallen.

De leden Huguenin en Vorderman hebben zich reeds met een mikroskopisch onderzoek van het roode bezinksel bezig gehouden en de laatste brengt eenige mikroskopische praeparaten ter tafel. Blijkens de mededeeling van sommige inwoners werden op den 6den Februari de watervaten aan de eene zijde hunner woningen wél, aan de andere zijde niet met gekleurd water gevuld, waaruit zou volgen dat er niet aan het vallen van gekleurd regenwater moet gedacht worden, maar aan het medevoeren van kleurende stof van de daken door het gevallen water.

Het lid Vorderman zal de zaak nader onderzoeken en er wordt besloten den Heer Gonggrijp dank te zeggen.

III. De Gouvernements-renvooien Nos. 54, 386, 391, 1044, 1586, 1629, 1750, 1765, 1801, 1907 en 2219 begeleidende de missiven:

a. van den Resident van Menado dd. 11 Jan. 1879 N°. 140;

b. van den Gouverneur van Celebes enz. dd. 6 December 1878 en 15 Januari 1879 N°. 5248 en 241;

c. van den Resident van Amboina dd. 11 en 28 December 1878 N°. 5369 en 5544;

d. van den Resident van Benkoelen dd. 2 Januari 1879 N°. 10 en 27 December 1878 N°. 5360;

e. van den Gouverneur van Sumatra's Westkust dd. 18 December 1878 N°. 9696;

f. van den Resident van Palembang dd. 28 December 1878 N°. 6009 en 16 Januari 1879 N°. 162, en

g. van den Resident der Lampongsche Districten dd. 13 Januari 1879 N°. 137;

alle handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen gesteld van Dr. Bergsma.

IV. Eene missive van het Indisch genootschap te 's Gravenhage voorstellende ruiling van edita.

Wordt besloten dit aanbod aan te nemen.

V. Eene missive van den Directeur de l'Observatoire Royal à Bruxelles begeleidende eenige boekwerken en verder te kennen gevende dat deze inrichting gaarne de werken der Vereeniging voor hare Bibliotheek zou ontvangen.

Wordt besloten alle voorhandene deelen te zenden.

VI. Eene missive van Dr. H. Burnaert te Malines verzoekende opgave der prijsvragen door de Vereeniging uitgeschreven.

Wordt besloten den Heer Burnaert mede te deelen, dat door de Vereeniging geen prijsvragen worden uitgeschreven.

VII. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren P. H. Soeters, E. P. Tombrink, J. C. L. B. Falk, C. W. Walbehm, J. P. Velden, K. F. Schultze, G. Faber, P. M. Timmer, J. F. F. Moet, C. E. van Kesteren, P. Scheltema Beduin, C° van Schelle, J. Arathoon, P. van der Valk, J. Ros, Wiggers van Kerchem, G. Waitz, Roskopf en Pahud de Mortanges.

VIII. Het lid Vorderman brengt verslag uit over de in de vorige zitting ingekomen Fungi en deelt mede, dat het exemplaren zijn van Polyporus merismoides Corda.

IX. De thesaurier legt rekening en verantwoording af van zijn in het afgeloopen jaar gehouden beheer. De voorzitter committeert de leden van der Burg, Vorderman en van der Stok tot het nazien der rekening. Nadat deze verslag uitgebracht hebben, luidende dat alles in de beste orde is bevonden, zegt de voorzitter den thesaurier dank voor zijn gehouden beheer en doet uitkomen hoe hoog de directie het waardeert in haar midden iemand te hebben die in staat en genegen is hare belangen ook in dit opzicht te bevorderen.

X. Naar aanleiding van eene mededeeling van het lid Huguenin wordt besloten het in de Bibliotheek van het Mijnwezen aanwezige exemplaar van ons Tijdschrift te completeeren.

XI. Aangezien er geen exemplaren van het eerste Deel van het Tijdschrift meer voorhanden zijn en het dikwijls voorkomt dat complete exemplaren van het Tijdschrift gevraagd worden, wordt de Secretaris uitgenoodigd bij den heer Nijhoff te informeeren naar de kosten van den herdruk van deel I, indien een oplaag van 300 exemplaren gedrukt wordt.

XII. Lijst van ingekomen boekwerken.

Koninkl. Zoöl. Genootschap »Natura Artis Magistra" te Amsterdam.

Nederl. Tijdschrift voor de Dierkunde Dl. I, II, III en IV.

Id. Id. Bijdragen. Afl. 1—7.

Aardrijkskundig genootschap te Amsterdam. Dl. I, 6—7; Dl. II, 1, 3 en 4; Dl. III, 4.

Koninkl. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam, Afd. Natuurkunde. Mededeelingen en Verslagen, Dl. XII, 3, Dl. XIII, 3.

Verein für Naturwissenschaften zu Bremen, Abhandl. Bd. V, Heft 3 und 4.

Beilage zu den Abhandlungen.

Observatoire Royal de Bruxelles.

Annales, T. XXIII, XXIV et XXV.

Mémoire sur la température de l'air à Bruxelles 1833—1872, par Ern. Quetelet.

Essai sur la vie et les ouvrages de L. A. J. Quetelet par Ed. Mailly.

Annuaire 1877, 44e année.

Les Perséides en 1874. Aurores Boréales du mois d'Octobre 1874.

De l'application du Rhé-électromètre aux paratonnerres des télégraphes, par M. Melsens.

Extrait des Bulletins de l'Acad. Roy. de Belg. T. XXXVIII, No. 11; T. XXXIX, No. 2 et 4; T. XL, No. 9 et 10; T. XLIII, No. 4.

Société Entomologique de Belgique à Bruxelles.

Annales T. XX.

Verein fur Erdkunde und verw. Wissensch. zu Darmstadt. Zeitschrift, 3te Folge, Heft XVI.

Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem.

Archives Néerl. T. XIII, 1, 2 et 3.

Programme pour l'année 1878.

Académie Impériale des sciences à St. Pétersbourg. Bulletin, T. XXIII, N°. 3 et 4; T. XXIV, N°. 1, 2 et 3.

Mémoires, T. XXIV, N°. 4—11; T. XXV, N°. 1—4.

Società Adriatica di Scienze Naturali. Bolletino 1877 e 1878.

Koninkl. Nederl. Meteor. Inst. te Utrecht. Jaarboek 1872, II; 1876, I.

Observations météor. des stations du second ordre.

Verein fur Vaterländische Naturkunde zu Stuttgart. Jahrgang 34, Heft 1—3.

K. K. Geologische Reichsanstalt zu Wien. Jahrbuch, Jahrg. 1877, Bd. XXVII, N°. 3 und 4.

Verhandl. Jahrg. 1877, N°. 11—18.

Jahrbücher des Nassauischen Vereins fur Naturkunde, Jahrg. XXIX und XXX.

Indisch Genootschap te 's Gravenhage. Catalogus der bibliotheek, door J. Boudewijnse.

Verslag aan zijne Excell. den Min. van B. Z. over de Nederl. afd. op de Internationale Tentoonst. gehouden te Philadelphia.

De Openbare Werken in Nederland geschetst door L. C. van Kerkwijk.

Sur les variations de la déclinaison magnétique en Neérlande déduites de vingt années d'observations au Helder, par J. P. van der Stok.

Bestuursvergadering gehouden op 20 Maart 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden Dr. Bergsma, voorzitter Dr. van der Burg, Huguenin, Vorderman, Dr. Onnen en Dr. Cretier, secretaris.

De leden Dr. Hoorweg, P. van Dijk, Janssen van Raaij en Dr. van der Stok hebben kennis gegeven dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

De volgende onderwerpen werden behandeld.

I. Eene missive van de Nederlandsch-Indische Commissie voor de Parijsche tentoonstelling in 1878, houdende kennisgeving dat aan de Koninklijke Natuurkundige Vereeniging de zilveren medaille (diploma) is toegekend.

Deze missive wordt voor kennisgeving aangenomen.

II. Eene circulaire van de firma Goupil & Co. te 's Hage waarbij de vervaardiging van afdrukken van het op de Parijsche tentoonstelling aan de Vereeniging toegekende diploma aangeboden wordt.

III. Een schrijven van het correspondeerend lid den Generaal-Majoor van Hasselt houdende verslag van de wijze waarop ZHgEdG. zich van de welwillend aanvaarde opdracht tot aanbieding van het adres aan Z. M. heeft gekweten, benevens een tweede schrijven begeleidende eene missive van den Adjudant en particulieren Secretaris des Konings aan den heer van Hasselt als onzen vertegenwoordiger.

Dit schrijven is van den navolgenden inhoud:

'S Gravenhage, 4 Februarij 1879.

Ik heb de eer UwHoogEdelGestr. te berichten, dat Zijne Majesteit de Koning zeer gevoelig zijnde aan de deelneming betuigd door het Bestuur der Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Neêrlandsch Indië, mij dientengevolge met de vereerende taak belast, U te verzoeken, de tolk zijner erkente-

lijkheid te zijn bij bovenstaande vereeniging en haar te bedanken voor het fraai vervaardigde hulde-adres.

De Adjudant
en particulier Secretaris des Konings,
H. DU MONCEAU.

Aan
den HoogEdelGestrengen Heer
A. W. M. VAN HASSELT,
Generaal Majoor, Inspecteur van den Geneesk. Dienst, Correspondeerend Lid der Koninklijke Vereeniging voornoemd.

Wordt besloten aan het correspondeerend lid VAN HASSELT eene missive te richten waarin hem de dank der Directie wordt betuigd voor de aanvaarding der opdracht en de wijze van uitvoering er van.

IV. De gouvernementsrenvooien N°. 3141, 3143 en 4244 begeleidende de missiven:

a. van den Resident der Preanger Regentschappen dd. 11 Februari 1879 N°. 1169 en 1170, en

b. van den Gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden dd. 13 Februari 1879 N°. 710,

handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen gesteld van DR. BERGSMA.

V. De voorzitter herinnert dat in de vergadering van 20 Juni 1878 een schrijven van het correspondeerend lid HOEDT van Amboina is ter tafel gebracht, houdende mededeeling van de aanwezigheid van een groot aantal rupsen aldaar, zoodat de oogst er geheel door vernield werd.

Het fleschje met rupsen hetwelk volgens dit schrijven aan de Vereeniging gezonden werd, is toen evenwel niet ontvangen, zoodat nadere mededeelingen moesten achterwege blijven. Dit fleschje is nu eindelijk terecht gekomen en wordt ter tafel gebracht: de rupsen blijken nog goed geconserveerd te zijn.

De Heer HUGUENIN belast zich omtrent deze voorwerpen de hulp van DR. PLOEM in te roepen.

VI. De Secretaris berigt dat de Heer Braakman hem heeft medegedeeld, dat hij tijdens den bloedregen op 6 Februari jl. water in een wit porceleinen kopje heeft opgevangen direct uit de lucht en dat dit water evenzeer een bloedrood bezinksel opleverde.

VII. De Secretaris brengt ter tafel een schrijven van den heer Robillard op Ile Maurice naar aanleiding van de door dezen heer ongevraagd toegezonden collectie schelpen welke tot een bedrag van *f* 1100.— te koop wordt aangeboden. Het schrijven heeft de strekking om den Secretaris uit te noodigen zich met den verkoop te belasten en hem vrij te laten in de prijsbepaling.

De Vergadering besluit aan den heer Robillard mede te deelen, dat zij tot Januari 1880 zijne beschikkingen zal afwachten en na dien tijd, ingeval er geene afdoende beschikkingen zijn genomen, zijne collectie publiek zal doen verkoopen en hem de opbrengst zal doen geworden.

VIII. Lijst van ingekomen boekwerken.

Siebzehnter Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Giessen, October 1878.

Actes de la Société Helvétique des sciences naturelles réunie à Bex, 60e session. Lausanne, 1878.

Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences, Vol III, Part. 2; Vol IV, Part. 1.

Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, 2e Serie, Tome II.

E. H. von Baumhauer, Archives Neerlandaises des sciences exactes et naturelles, Haarlem, T. XIII, Livr. 4, 5.

Hollandsche Maatschappij van Wetenschappen te Haarlem. Natuurkundige verhandelingen. derde verzameling, Deel III.

Programma voor het jaar 1878.

Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg. Bulletin, T. XXIV, Feuilles 29—36; T. XXV, Feuilles 1—14.

Bolletino della Società Adriatica di Scienze naturali di Trieste, Vol IV, No. 1.

Annaes da Commissão central permanente de Geographia, No. 2, Junho 1877, Lisboa.

Société Entomologique de Belgique. Compte Rendu, Série II. No. 53—57.

Société Linnéenne du Nord de la France, T. IV, No. 73, 74 et 75.

Proceedings of the American Academy of Arts und Sciences, New series, Vol. V. Whole series, Vol XIII, Part II and III.

Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, Tome VI, VII et VIII.

Extrait des Mém. de la Société de Sc. phys. et Nat. de Bordeaux. Théorie élémentaire des quantités complexes, par J. Houel.

Koninklijk Nederl. Meteor. Inst. te Utrecht, Jaarboek 1853, 1872 II, 1873 II, 1877 I.

Mémoires de l'Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg, Tome XXV, No. 5—9: Tome XXVI No. 1—3.

Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse in Wien, Bd. XVIII, Jahrg. 1877/78.

Bulletin de la Société Impériale de Moscou, Année 1878, No. 1–2.

Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève, Tome XXV et XXVI.

Académie Royale des sciences de Lisbonne. Jornal de sciencias mathematicas, physicas e naturaes, Tom 5.

Memorias da Academia, Tomo V, Parte I.

Historia e Memorias da Academia, Tomo IV, Parte II.

Decada da Historia da India, composta par Ant. Bocarro, Parte I, II.

Paiva Manso (visconde de) Historia do Congo Sessao Public. da Ac. Real das Sciencias de Lisboa, 1875, 1877.

Tijdschrift uitgegeven door de Nederl. Maatsch. ter bevordering van Nijverheid, 1852 t/m. 1865: 4de Reeks Deel I, April 1877.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt, 1878, Bd. XXVIII, No. 1, 2 und 3.

Verhandlungen der K. K. Reichsanstalt 1878, No. 1—7 No. 11--13.

Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, uitgegeven door het Batav. Gen. v. K. en W. Dl. XXV, Afl. 2.

Notulen van de Algem. en Bestuursverg. v. h. Bat. Gen. v. K. en W., Dl. XVI, No. 3, en 4.

Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Ac. Roy. de Médecine de Belgique, T. V, fasc. 2.

Studi sui Ragni Malesi e Papuani per T. Thorell. II, Genova, 1878.

Over de jaarlijksche baan, die de vaste sterren tengevolge van de aberratie van het licht schijnen te beschrijven, door J. A. C. Oudemans. Overgedr. uit Versl. en Meded. Kon. Ak. v. W. Afd. Natuurk. 2° Reeks, Dl. XIII.

Comptes Rendns hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences, Paris, T. LXXXVII, No. 27, T. LXXXVIII No. 1, 2 et 3.

Kämpe dovendyr, Slägten, Coelodon af J. Remhardt.

Mém. de l'Ac. Roy. de Copenhague, 5ᵐᵉ serie. Classe des sciences, Vol. XII, No. 3.

Monatsber. der Kön. Preuss. Akad. der Wiss. zu Berlin Sept. und Oct. 1878.

Cosmos di Guido Cora, Vol. V, 3.

Ann. der Phys. u. Chem. Neue Folge, Bd. VI, Heft I.

Beiblätter zu den Ann. der Phys. und Chem. Bd. III, Stück I.

Tijdschrift v. h. Koninkl. Inst. v. Ingen. 1878—1879, Aflev. I, Tweede Ged.

Notice sur un système de coloriage des cartes géologiques par J. A. Huguenin.

Verslag van het tweede boekjaar van het studiefonds voor onbemiddelde leerlingen van goeden aanleg, Batavia 1879.

Transactions of the Connecticut Acad. of Arts and Sciences, Vol. I, Part I, 1866.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederl. Indië, Dl. XXIV, Afl. I en II.

Koloniaal verslag, zitting 1878—1879. Bijlage FF.

N. DE MIKLUCHO-MACLAY, Proposed zoological station for Sydney, (From the Proceedings of the Linnean Society of New South Wales).

Archiv für Naturgeschichte von DR. F. H. TROSCHEL, Jahrg. 44, Heft 4.

Annales de Chimie et de Physique, Série 5, Novembre 1878, T. XV.

Atti della R. Accad. dei Lincei, 1878—1879, Transunti, Vol. III, Fasc. 1, 2.

VERSLAG

DER

GOUVERNEMENTS KINA-ONDERNEMING

OP

JAVA,

over het jaar 1878.

I. Weersgesteldheid.

Het weder was in 1878 veel gunstiger voor de plantsoenen dan in 1877. De regens hielden tot in het laatst van Juli aan, van Juli tot October vielen slechts enkele buien, doch in het begin van November stelde de West-moesson zich sterk in, zoodat bijna elke dag als een regendag werd opgeteekend. In het laatst van December vernielden de hevige winden, die over geheel Java schade aanrichtten, ook in de kina-tuinen een aantal boomen en, zooals gewoonlijk, werd daarbij het etablissement Nagrak, dat voor de Weste-winden het minst beschut ligt, het zwaarst geteisterd. Daar werden 1300 boomen van verschillende kina-soorten afgebroken of ontworteld.

In Augustus heeft de nachtvorst weder eenige jonge planten op het etablissement Kendeng-Patoeha gedood. De bevroren planten behoorden tot de Cinchona officinalis, van welke soort men meent te weten, dat ze, met de Cinchona lancifolia, het best tegen zulke lage temperaturen bestand is.

De gevoeligheid van één- à twee-jarige kina-planten voor eene temperatuursverlaging, die tot 0° C. gaat, doet verwachten, dat de aanplant, dien men volgens berichten in Zuid-Europa beproeft, weinig kans van slagen heeft.

---

2. Vermenigvuldiging.

Het totaal der met ultimo December in den vollen grond staande planten bedroeg 2043542. Hiervan zijn 36120 Ledgeriana stekplanten en 211370 Ledgeriana zaadplanten. Op de kweekbeddingen bevonden zich nog 335150 planten.

In het vorige jaar werd gezegd, dat de vooruitzichten buitengewoon gunstig waren voor den oogst van Ledgeriana-zaad, daar na de sterke, langdurige droogte van 1877, de meeste oorspronkelijke boomen dezer soort begonnen te bloeien.

In die verwachting werden wij niet teleurgesteld en behalve dat een overvloed van de beste zaden voor de Gouvernements-onderneming benut werd, konde op zeer milde wijze zaad dezer soort aan partikulieren worden uitgedeeld. Slechts aan de aanvragen van Ceylon en Madras, waar het Ledgeriana-zaad bij hoeveelheden van 5 à 10 pond (overeenkomende met 6 à 12 millioen zaden) gevraagd werd, is niet in haar geheel voldaan.

Op het einde van 1878 bloeiden de Ledgeriana-boomen nog weinig of niet, en terwijl dus nog niet gezegd kan worden of er veel zaad beschikbaar zal komen, wordt reeds met zekerheid van den eerstvolgenden bloei voorzegd, dat het zaad minder vroeg rijp zal zijn, dan in het vorige jaar, waarschijnlijk niet voor December a. s.

De Ledgeriana-zaadplanten groeien over het algemeen uitmuntend en onderscheiden zich zeer duidelijk van alle andere op Java gecultiveerde kina-soorten. Terwijl in den eersten tijd geklaagd moest worden over het groote verschil dat onder de zaailingen derzelfde moederplant werd waargenomen en over de menigvuldige afwijkingen van de type dezer stamboomen,

en hierdoor wel eens twijfel mocht ontstaan of later het chinine-gehalte dezer zaadplanten aan dat der origineele Ledgeriana's gelijk zoude worden, zoo laat zich daarin nu meer en meer verbetering bespeuren. Het is zeer moeilijk om sommige zaailing-plantsoenen der laatste twee jaren van de beste stek-plantsoenen te onderscheiden.

Het aantal succirubra's in den vollen grond is met 20000 planten toegenomen. Deze soort wordt nu uitsluitend gebruikt langs de grenzen der plantsoenen, tot afscheiding en voor windbreker en ze wordt ook hier en daar op de nokken der heuvelruggen geplant, waar teerdere kinasoorten te veel van den wind te lijden hebben.

De planten gekweekt uit de zaden, die in 1877 van den Heer Schuhkraft ontvangen werden, schijnen tot eene inferieure kinasoort te behooren, waarschijnlijk tot de C. calisaya Schuhkraft.

---

3. Ontginning, onderhoud.

De boschgrond in 1877 te Kendeng-Patoeha ontgonnen, werd voor het grootste gedeelte beplant met 40000 officinalisplanten en zal voor het einde van den westmoesson geheel gevuld zijn.

Nieuwe gronden werden niet ontgonnen. Bij gouvernements besluit van 7 November 1878 n°. 4 is echter de uitbreiding der onderneming bevolen en wanneer de daartoe noodige gelden bij de begrooting van 1879 zijn toegestaan en werkvolk te bekomen is, zal het terrein ten Noorden van Tjinjiroean, dat in 1877 reeds geëntameerd werd, verder afgewerkt worden.

De Helopeltis Antonii berokkende weder veel schade en zij vertoonde zich, niettegenstaande de streng doorgevoerde snoeiing van het vorige jaar, toch weder in sterke mate. Ten einde althans de jonge plantsoenen minder van deze plaag te doen lijden, werd besloten daarin door vrouwen en kinders,

de insecten te doen opvangen, een middel dat ook op de groote theeplantages als het beste geroemd wordt.

Voor 10 stuks gevangen insecten werd 1 cent betaald en op slechts één etablissement, Tjinjiroean, werden gedurende eenige maanden gemiddeld 2000 stuks per dag aangebracht. De invloed was gunstig, daar de beschadiging nu niet zoo ver gedreven wordt, de planten dus minder lijden en zich spoediger herstellen.

De officinalis-tuinen te Tjinjiroean en te Tjiberem, die toch reeds zeer langzaam groeiden, zijn door de herhaalde bezoeken der Helopeltis zoodanig geteisterd, dat daarvan zeker $^8/_{10}$ dient te worden afgeschreven als waardeloos. De schrale, ziekelijke boompjes sterven meer en meer af en leveren geen bruikbaren bast.

Aan het onderhoud werd buitengewoon veel moeite besteed. Met het op nieuw in terras-leggen der oude tuinen werd voortgegaan: de nieuwe tuinen werden steeds vrij van onkruid gehouden en in de slechtste stukken werden greppels of gaten gegraven en mest aangebracht, zooveel als verkrijgbaar was.

De goede invloed dier meerdere bewerking van den grond is zeer duidelijk zichtbaar in een gezonderen en snelleren groei der boomen.

Het aantal boedjang's werd op de meeste etablissementen vermeerderd, ten einde minder afhankelijk te zijn van het zeer wisselvallige opkomen van dagarbeiders, die vaak geheel ontbreken, als ze het meest noodig zijn. Zooveel mogelijk werden alle werkzaamheden op taak gegeven en aan het vaste werkvolk werd de gelegenheid geopend om door extra-arbeid hun loon te verhoogen.

---

4. Oogst van kina.

De oogst van 1878 bedraagt 60171 kilogram, waarvan 56160 kil. voor verzending naar Europa en 4011 kil. voor den militair geneeskundigen dienst in Indië bestemd zijn: van deze

laatste hoeveelheid zijn 3000 kil. (succirubra bast) bestemd voor quinetum-bereiding. Met het einde des jaars waren 30261 kilogr. afgevoerd; het overige wordt in Januari geëxpedieerd. Tot November konde het noodige trekvee voor den afvoer gemakkelijk verkregen worden, doch sedert gaat het traag, omdat de bevolking, ten gevolge van de vroeg invallende regens aan het bewerken der sawah's beginnende, hare buffels voor het ploegen behoefde.

De voor Europa bestemde kina is verpakt in 112 kisten en 803 balen. De kinabast van 1877 werd den 30 April te Amsterdam verkocht, tot de volgende prijzen per half kilogram.

C. Calisaya Ledgeriana	56¹³	cent.
» » Javanica	88	»
» » Schuhkraft	76⁸	»
» » Anglica	63	»
» officinalis	298⁵	»
» succirubra	86⁵	»
» Hasskarliana	83⁷	»
» Pahudiana	60	»
» officinalis bastaard	59	»

De middenprijs van alle basten was *f* 1.04 per half kilogram. De hoogste prijs, voor enkele partijen Ledgeriana-bast besteed, bedroeg *f* 7.40 per half kilo.

De waarde der alleen voor pharmaceutische doeleinden geschikte basten, waartoe alle behoorden met uitzondering der Ledgeriana- en officinalis-soorten, is zeer gedaald en het mag verwacht worden, dat die prijzen voortaan laag zullen blijven. De markt toch kan met deze basten zeer gemakkelijk overvoerd worden en bij de groote aanvoeren van succirubra-basten uit Ceylon en Madras, staat die toestand reeds voor de deur. Toch zal Java nog geruimen tijd de specialiteit van fraaie Calisaya- en Hasskarliana-basten houden en daarvoor steeds koopers vinden.

De proeven met het zoogenaamde mossing-systeem van Mc. Ivor werden nog uitgebreid, en het is nu toegepast op 1130

succirubra's, 52 officinalis, 100 Calisaya-Schuhkraft's, 2 micrantha's, 2 Hasskarliana's, 2 Pahudiana's en 2 lancifolia's. De planten verdragen het uitsnijden der bast-strooken uitmuntend en mogen al enkele een korten tijd kwijnen, ze herstellen zich over het algemeen zeer spoedig.

Het blijkt echter, dat het bezwaar, vroeger reeds door Broughton geopperd, dat de bast zich zeldzaam volmaakt herstelt, zeer gegrond is. Ook bij de hier genomen proeven is een boom, waar geene gapingen in de vernieuwde strook bestaan, inderdaad eene zeldzaamheid, terwijl boomen waar geheele strooken bast zich niet regenereeren, ook maar al te dikwijls voorkomen. Ook het wegnemen der tweede strook bast bij de eerste serie der proef, werd zeer goed verdragen.

Daarbij zijn echter die exemplaren, waar geheele strooken ontbraken, als mislukt afgeschreven en niet op nieuw geschild. Ten aanzien dier boomen was de voorspelling voor hun leven niet gunstig, daar het ontbloote hout, aan wêer en wind blootgesteld, blijkbaar vermolmde. Toch is nu, althans bij succirubra-boomen, deze wond na verloop van 2 jaren bijna geheel bedekt door uitgroeiing van het hout, dat met den bast bedekt bleef, en de boom groeit verder als of hij niets te lijden heeft gehad.

Bij oude Ledgeriana-boomen mislukte de herstelling van bast geheel; bij jonge zaadplanten dier soort was echter na 6 maanden de geheele wond weder volmaakt bedekt.

Daar het mislukken der regeneratie van bast, zoo het niet veroorzaakt wordt door insecten die het pas gevormde weefsel opeten, een gevolg is van het beschadigen der cambiumlaag en dit ook bij den besten wil der arbeiders niet te voorkomen schijnt, werd eene andere wijze van gedeeltelijk schillen beproefd, die beoogt de cambium-laag, den zetel der nieuwe bastvorming, ongeschonden te laten.

Het is bekend dat bij den kurk-eik van tijd tot tijd de kurklaag wordt afgelicht, dat deze zich herstelt en dat deze

operatie herhaaldelijk wordt toegepast, zonder schade voor den boom.

Iets dergelijks werd nu ook bij oude Ledgeriana-boomen beproefd, met het verschil dat hier eene veel diepere bastlaag werd weggenomen, en men zóó ver ging met het wegsnijden van deze, dat slechts de binnenste, hoofdzakelijk uit bastvezels bestaande laag des basts, die onmiddelijk over het cambium ligt, gespaard bleef. Van dit laagje werd nu de dienst verwacht, die het mos heeft te verrichten bij Mc Ivor's methode, maar met het voordeel dat het cambium geheel intact blijft en dus de nieuwe vorming veel gemakkelijker en sneller geschiedt.

De uitkomst der proef overtrof de verwachting.

Zestig boomen op die wijze behandeld, gaven niet de minste bewijzen van ziekelijkheid of zelfs van korte voedings-stoornissen. Ze lieten zelfs geen blad vallen. En de bast herstelt zich zóó snel, onder afstooting van het gespaarde laagje van den oorspronkelijken dat tot lederkurk vervormd wordt, dat stellig binnen de twee jaren de bast tot de oorspronkelijke dikte hersteld is.

Een gedeelte dezer proefboomen werd onbedekt gelaten, een ander deel met mos of indjoek bedekt. Deze middelen zijn niet noodig voor de regeneratie, maar het is de vraag of ze die wellicht bespoedigen, of op andere wijze een gunstigen invloed uitoefenen.

Ook bij de toepassing van Mc. Ivor's systeem werd beproefd om het mos door indjoek te vervangen. Indjoek is gemakkelijker te behandelen en op den duur goedkooper dan mos: de bedekking met indjoek gaf voorloopig goede resultaten.

Omtrent het alcaloid-gehalte der vernieuwde basten wordt verwezen naar paragraaf 8.

---

5. Personeel, materieel, geldmiddelen.

De tijdelijke plaatsing van den kontroleur 1e klasse VAN ROMUNDE werd gedurende 1878 bestendigd.

Bij Gouvernements-besluit van 7 November 1878 N°. 4 werd bepaald, dat aan de kina-onderneming een adjunct-directeur zoude worden toegevoegd, die echter op het einde des jaars nog niet benoemd was.

Aan den hoofdopziener W. H. Hooveling, die gedurende ruim 20 jaren bij de kina-onderneming geëmployeerd was, werd een verlof naar Nederland wegens ziekte verleend.

De opziener 2e klasse J. H. Heijnneman moest wegens aanhoudende ziekelijkheid uit zijne betrekking ontslagen worden.

Bij besluit van 22 Maart 1878 n°. 27 werden de opzieners G. Schoen en R. H. J. Frank tot hoofdopziener en opziener 1e klasse benoemd.

Bij dispositie van 28 Maart n°. 241 promoveerde de opziener 3e klasse A. C. Hettfleisch van Ehrenhelm, tot opziener 2e klasse. J. W. Roskamp die reeds tijdelijk als tuinman bij de kinakultuur werkzaam was, werd bij dispositie van 28 Maart n°. 241 tot opziener 3e klasse, en bij dispositie van 11 November N°. 810 tot opziener 2e klasse benoemd.

Het vaste inlandsche personeel bestond op ultimo December uit:

1 mantri kina, 13 mandoers, 1 timmerman, 1 pakhuismandoer te Tjikalong, tevens postbode, en 196 boedjang's. Door vrije arbeiders werden gedurende 1878 28924 dagdiensten verricht. Het aantal der boedjang's werd, sedert het vorige jaar vermeerderd met 16, ten gevolge waarvan het getal der mandoers van 12 op 13 gebracht moest worden.

De kweekerijen verkeeren in goeden staat. Te Tjinjiroean werd een groot, nieuw kweekhuis voltooid, terwijl de beide reeds oude en niet meer reparabele kweekhuizen te Nagrak werden afgebroken en vervangen door één grooter.

Van de kweekhuizen te Tjibitoeng die reparatie behoefden, zijn de glasruiten afgenomen, in verband met het voornemen om de daar gevestigde opzienerswoning naar een beter gelegen punt over te brengen, waar dan ook de kweekhuizen worden geplaatst.

De uitgaven ten dienste der onderneming bedroegen:

Tractementen van het Europeesche personeel...	*f*	20700.—
Schrijfbehoeften van het Europ. personeel.....	»	300.—
Reis- en verblijfkosten v. h. Europ. personeel.	»	1875.09
Tractementen van het vaste inlandsche personeel.	»	18982.88
Bezoldiging van dagloouers..................	»	5784.80
Aanmaak en reparatie van akkergereedschap..	»	572.77
Transport en verpakking van kina...........	»	2475.34
» van geld en materialen.............	»	190.45
Materialen voor het onderhoud van kweekhuizen en loodsen..........................	»	1680.27
Dagelijksche benoodigdheden van het scheik. laboratorium..............................	»	122.45
Bediende voor het laboratorium..............	»	180.—
Totaal...	*f*	52862.05

Zijnde *f* 4747.95 minder dan bij de begrooting van 1878 op onderafdeeling 49 voor de kinakultuur was toegestaan.

---

6. Verspreiding van kina.

Aan 66 particulieren werden Ledgeriana-zaden verzonden terwijl ook ruime hoeveelheden officinalis- en succirubra-zaden werden uitgedeeld.

Aan verschillende aanvragen van botanische tuinen werd, door intermediair van den botanischen tuin te Buitenzorg, voldaan.

Slechts in de omstreken van Garoet wordt door de inlandsche bevolking een weinig kina aangeplant; overigens toont ze daartoe geen lust.

Kina-planten werden in het afgeloopen jaar niet verzonden. Er wordt echter eene ruime bezending voor Japan gereed gemaakt, waar, volgens berichten, de in 1876 gezonden kinaboompjes tamelijk goed slagen.

---

7. Kennis der op Java gekweekte kinasoorten.

De botanist O. Kuntze heeft, naar aanleiding zijner waarnemingen, een werkje over Cinchona gepubliceerd, waarin hij

zijne meening omtrent het veelvuldig voorkomen van bastaards in de Aziatische kina-plantsoenen nader heeft uiteengezet. Het onvolledige en dikwijls onjuiste zijner waarnemingen is, uit hetgeen hij zegt, zeer duidelijk. Dit beneemt de meeste waarde aan zijne theoriën, die overigens ook menigmaal in strijd zijn met hetgeen hier kan worden waargenomen.

---

8. Scheikundige onderzoekingen.

Toen na de sterke droogte in 1877 de meeste oorspronkekelijke Ledgeriana-boomen begonnen te bloeien, werden de fraaiste exemplaren uitgezocht om ze tot zaadboomen te doen dienen, indien het onderzoek van den bast hunne superioriteit bevestigde. Daaraan zijn de onderzoekingen 1—54 te danken, die in staat B. zijn vermeld.

Andere onderzoekingen hebben betrekking op de mossingmethode volgens Mac Ivor en op de schraap-methode. Zoo zijn de analyses 116—122 van voor de eerste maal geschilde boomen, 67, 69, 126, 128, 129, 143, 176 en 177 van boomen, waarvan de tweede bast-strook (oorspronkelijke bast) gedurende een jaar met mos bedekt was, terwijl 70, 127, 130, 131, 161, 175 en 178 zijn van vernieuwde basten. Met uitzondering van de geregenereerde succirubra-basten, waren de onderzochte vernieuwde strooken der andere soorten, tijdens het onderzoek, nog te jong en de uitkomst heeft daarom nog niet de waarde, vereischt om te oordeelen over de deugdelijkheid dezer door vernieuwing gevormde basten.

Het resultaat bij Mac Ivor's methode is, dat de gemoste strook wat beter is dan eene ongemoste strook deszelfden stams, die in het vorige jaar genomen werd, hetgeen het volgenden overzicht aantoont.

BESTANDDEELEN	C. succirubra N°. 1.		C. Pahudiana N°. 2.		C. Hasskarliana N°. 1.		C. Hasskarliana N°. 2.		C. micrantha N°. 2.	
	Oorspronkelijke bast.	Idem 1 jaar onder mos.	Oorspronkelijke bast.	Idem 1 jaar onder mos.	Oorspronkelijke bast.	Idem 1 jaar onder mos.	Oorspronkelijke bast.	Idem 1 jaar onder mos.	Oorspronkelijke bast.	Idem 1 jaar onder mos.
Chinine	0.67	1.06	1.12	1.56	—	—	1.42	1.96	—	—
Chinchonidine	2.36	2.90	0.57	0.36	—	—	0.31	0.77	1.98	2.23
Chinidine	—	—	—	—	1.17	1.70	—	—	—	—
Cinchonine	.73	4.72	1.10	0.40	1.47	1.62	1.06	1.16	2.00	2.00
Amorph alcaloid	3.70	0.52	1.05	2.03	0.27	0.26	0.41	0.40	0.48	0.11
Totaal	7.46	9.20	3.84	4.35	2.91	3.58	3.20	4.29	4.46	4.34

De waarneming is niet geheel zuiver, daar de basten een jaar onder waren geworden en dit wellicht de toename in alcaloid kan verklaren, hoewel de boomen allen op een leeftijd waren gekomen, waarin het alcaloid-gehalte gewoonlijk niet meer hooger wordt.

Bij Pahudiana 1, succirubra 2 en Ledgeriana 2 en 3 was de bast niet vernieuwd en konde de proef derhalve niet verder voortgezet worden.

De vernieuwde succirubra-bast overtrof de verwachting en de laatst onderzochte monsters, uitgesneden stukken van 19 maanden oud, hielden gemiddeld 3.29 pct. chinine.

Bij deze onderzoekingen bleek ook, dat, ofschoon de nieuwe vorming over de geheele lengte der strook te gelijkertijd geschiedt en zé dus overal even oud is, het onderste gedeelte over het algemeen meer cinchonine houdt dan de hooger gelegen stukken, en dat de samenstelling bij lange na niet dezelfde is over de geheele lengte van den bastreep. De geheele verandering die bij de regeneratie in de onderlinge verhouding der alcaloiden ontstaat, vergeleken met diezelfde proportie in den oorspronkelijken bast, is zeker allermerkwaardigst en deze studie hoogst belangwekkend, ook in hare toepassing op de andere kinasoorten.

De analyses 55 tot 58 en 67—69 hebben betrekking op de schraapmethode, waarmede in 1878 een aanvang is gemaakt.

Een ander punt van groot belang is het onderzoek naar het chinine-gehalte der jonge Ledgeriana-zaailingen, vooral belangrijk, bij de dikwijls uitgesproken vrees voor verbastering dezer edele soort.

Een boompje, afstammeling van stamboom n°. 17 van Nagrak, werd door eene windvlaag ontworteld.

De afgeschilde bast, in twee porties gescheiden, werd onderzocht en gaf de sub n°. 71 en 72 vermelde resultaten. De moederboom hield op acht-jarigen leeftijd 7.49 pct. chinine en het gehalte van dit jonge stammetje is zeer voldoende, vooral als men het vergelijkt met hetgeen aan chinine gevonden wordt in alle onze andere Calisaya-variëteiten.

Ten einde te zien, in hoeverre eene afwijking in uiterlijken vorm van de type des moederbooms gepaard ging met een verschil in chinine-gehalte, werden vier 4—jarige boomen van dezelfde afkomst uitgezocht en genummerd volgens het uiterlijk, zoodat 1 het meest, 4 het minst op den stamboom geleek. De analyses 73—76 bewijzen, dat er een hoogst belangrijk verschil is; dat de twee zaailingen, die het meest op den moederboom gelijken, ook het hoogste chinine-gehalte hebben en zich werkelijk als jonge Ledgeriana's verhouden; dat de derde (n°, 75), maar vooral de vierde (n°. 76) zeer afwijkt, niet alleen in uiterlijken vorm van de moederplant, maar ook in aard van den bast. Dit wijst er op, dat het later zeer goed mogelijk zal zijn de plantsoenen der Ledgeriana-zaailingen te zuiveren, door eerst de op het oog herkenbare, minder deugdelijke vormen uit te zoeken en door uitgraving afzonderlijk te oogsten. Die bast zal dan minder waarde hebben, maar toch als winkelbast voor pharmaceutische doeleinden kunnen dienen, terwijl het overblijvende gedeelte van het plantsoen eene veel grootere waarde verkrijgt en voor op stomp kappen, mossen of schrapen in aanmerking komt. Deze onderzoekingen, die ook voor de particuliere kina-teelt zulke hoogst-

belangrijke resultaten beloven, zullen op grootere schaal worden voortgezet. Bij deze analyses zijn de cinchonine en het amorph alcaloid gezamenlijk opgegeven, omdat het ondoenlijk bleek te zijn ze op de gewone wijze met slappen wijngeest te scheiden: het amorph alcaloid was van anderen aard dan hetgeen gewoonlijk in oudere basten wordt aangetroffen en lost in dat solvens veel moeilijker op.

De onderzoekingen van den geoogsten en voor verkoop bestemden bast leverden weinig bijzonders op. Voor het eerst is lancifolia-bast geoogst: de analyse leerde, dat ook deze nog meer tot de winkelbasten behoort, dan tot die welke voor chinine-fabriekage dienstig zijn.

Van den eersten noemenswaardigen oogst der particuliere kina-ondernemingen werd ook het alcaloid bepaald en daarbij gezien, dat in het algemeen de samenstelling overeenkomt met die van de gelijknamige en even oude basten der Gouvernements-onderneming.

Ook basten uit de proef-aanplantingen op Sumatra gaven bij onderzoek geene grootere afwijkingen dan ook bij boomen derzelfde soort, uit dezelfde plantsoenen afkomstig, op Java worden aangetroffen.

---

9. Bereiding van koortswerend alcaloid.

Gedurende 1878 werd eene nieuwe proef begonnen met de bereiding van quinetum. Ze geschiedt in het laboratorium van den geneeskundigen dienst te Weltevreden met drogen succirubra-bast. Ook in Britsch-Indië wordt het quinetum niet in de kina-tuinen, maar te Calcutta bereid.

De proeven worden niet genomen door den militairen apotheker Eijdman, aan wien een verlof van een jaar was toegestaan om bij een particulier diens suiker-fabriekage te verbeteren, maar zijn opgedragen aan den chef van het scheikundig laboratorium te Weltevreden, F. Hekmeijer, aan wien tot dat doel 3000 kilogram succirubra-bast zijn verstrekt.

De Direkteur der Gouvts. Kina-Onderneming,
(w. g.) **BERNELOT MOENS.**

Bandong, 31 Januari 1879.

AANTOONING van den toestand der Gouvernements

LIGGING EN GEMIDDELDE HOOGTE BOVEN ZEE DER PLANTSOENEN. (De hoogte uitgedrukt in meters).	Aanwezig op ultimo	PLANTEN IN DE KWEEKERIJEN.				
		Calisaya Ledgeriana.	Succirubra.	Officinalis varietates.	Lancifolia.	Micrantha.
Lembang........................	1876	350	—	—	—	
Gebergte Tangkoeban Prahoe.	1877	2950	17800	—	—	
1251..........................	1878	2950	4690	—	—	
Nagrak..........................	1876	24300	4000	—	—	
Gebergte Tangkoeban Prahoe.	1877	23000	—	1850	—	
1625..........................	1878	25000	500	—	—	
Tjibitoeng........................	1876	46900	—	14387	-	
Gebergte Waijang..............	1877	46100	—	1850	—	
1527..........................	1878	30000	4500	-	—	
Tjibeureum........................	1876	46771	—	3000	—	
Gebergte Ma'awar..............	1877	44633	—	3000	—	
1560..........................	1878	89890	3000	—	—	
Tjinjiroean........................	1876	54140	1650	10000	—	
Gebergte Malawar..............	1877	55600	—	2200	—	
1566..........................	1878	49800	2000	—	—	
Rioenggoenoeng..................	1876	38100	—	2400	—	
Gebergte Tiloe..................	1877	43400	2500	1000	—	
1625..........................	1878	56950	500	—	—	
Kawah Tjiwidei..................	1876		—	15030	—	
Gebergte Kendeng Patoeha....	1877		6500	50830	500	
1950..........................	1878		3070	62300	—	
Totaal der afzonderlijke soorten..........................	1876	210561	9000	44817	—	
	1877	224688	28450	58880	500	
	1878	254590 (a)	18260	62300	—	
Totaal generaal van alle soorten..........................	1876	264378				
	1877	312518				
	1878	335150				

(a). Hieronder zijn begrepen 5500 uit stekken gekweekte planten (Ledgeriana's).

(b). » » » 36120 » » en 311370 uit zaden gekweekte Ledgeriana's (buiten de 6430 oorspronkelijke Ledgeriana's).

kina-plantsoenen op Java, over het jaar 1878.

PLANTEN IN DEN VOLLEN GROND.					Totaal-generaal der planten.	*Toelichtingen.*
Calisaya en Hasskarliana.	Succirubra en Caloptera.	Officinalis variëtates.	Lancifolia.	Micrantha.		
129271 127941 121541	14297 15167 30847	— — —	— — —	200 200 200	144118 164058 160228	
172850 168700 187040	39850 39365 39415	78225 79225 79225	4302 4302 3827	62 62 62	323589 323654 335069	
145252 142877 161995	25627 24385 24200	43856 43771 43400	2188 2170 2140	— — —	278210 261153 266235	
204782 217230 233983	18874 16714 15075	41230 41230 41230	1328 1328 1328	— — —	315985 324140 384506	
241960 235170 322500	36525 35483 38725	49680 54460 54460	9411 9411 9411	250 — —	406966 394224 477146	
248600 242900 269500	27200 23400 25000	36500 36400 25000	18840 18800 17500	— — —	371640 368400 394450	
— — —	— 2500 3832	254323 252161 291856	— — —	— — —	269353 312491 361058	
1142715 1134818 1296559 (*b*)	162373 157014 177094	503814 507247 535171	36069 36011 34206	512 262 262	2109861 2148120 2378692	
		1845483 1835602 2043542				

Bandong, *den* 1 *Januari* 1879.

De Direkteur der Gouvernements Kina-onderneming,

(w. g.) **BERNELOT MOENS.**

BIJLAGE B.

OVERZICHT van de uitkomsten der gedurende het jaar

Nummer.	KINA-SOORT.	Groeiplaats.	Chinine.	Cinchonidine.	Chinidine.
1	C. Calisaija Ledgeriana............	Tjinjiroean.	6.30	1.50	—
2	» »	»	3.22	—	—
3	» »	»	6.73	1.10	—
4	» »	»	6.88	—	0.41
5	» »	»	4.53	—	—
6	» »	»	7.13	—	—
7	» »	»	7.63	—	—
8	» »	»	6.93	—	—
9	» »	»	9.94	—	—
10	» »	»	8.49	—	—
11	» »	»	6.03	1.60	—
12	» »	»	5.18	—	—
13	» »	»	6.53	—	—
14	» »	»	8.46	—	—
15	» »	»	5.27	—	—
16	» »	Tjibeureum.	9.25	—	—
17	» »	»	6.20	—	—
18	» »	»	6.55	1.57	—
19	» »	»	7.92	1.67	—
20	» »	»	9.45	—	—
21	» »	»	10.20	—	—
22	» »	»	6.96	—	—
23	» »	»	7.77	—	—
24	» »	»	8.45	—	—
25	» »	»	9.37	—	—
26	« »	»	7.98	—	—
27	» »	»	10.04	—	—
28	» »	»	5.78	—	—
29	» »	»	7.62	—	—
30	» »	»	5.32	—	—
31	» »	»	10.05	—	—
32	» »	»	7.80	1.20	—
33	» »	»	8.66	—	—
34	» »	»	7.58	—	—
35	» »	»	10.65	—	—
36	» »	»	5.15	—	—
37	» »	»	8.29	—	—
38	» »	»	6.04	—	—
39	» »	»	7.96	—	—

1878 verrichte scheikundige analyses van Java-kina-bast.

Cinchonine.	Amorph alcaloïd.	Totaal.	Zwavelzure chinine berekend.	TOELICHTINGEN.
0.38	0.60	8.79	8.48	
1.11	0.31	4.64	4.33	De basten 1—54 zijn genomen van stammen der oorspronkelijke
0.38	0.48	8.69	9.06	Ledgeriana boomen, die voor de eerste maal bloeien.
0.89	0.29	8.06	9.26	
3.27	0.62	8.83	6.09	
0.36	0.48	7.97	9 59	
0.34	0.44	8.41	10.27	
0.70	0.38	8.01	9.33	
0.79	0.56	11.29	13.38	
0.44	0.16	9.09	11.42	
0.89	0.54	9.06	8.11	
0.53	0.24	5.95	6.87	
0,44	0.47	7.44	8.79	
0.62	0.47	9.55	11.38	
0.55	0.28	6.10	7.09	
0.24	0.27	9.76	12.44	
0.43	0.41	7.04	8.34	
0.50	0.27	8.89	8.81	
0.37	0.39	10.35	10.66	
0.35	0.24	10.04	12.71	
0.27	0.40	10.87	13.72	
0.44	0.30	7.70	9.38	
0.43	0.43	8.63	10.46	
0.48	0.30	9.23	11.37	
0.62	0.49	10.48	12.61	
0.61	0.73	9.32	10.74	
0.58	0.47	11.25	13.51	
0.58	0.63	6.99	7.78	
0.41	0.23	8.26	10.25	
0.45	0.41	6.18	7.16	
0.46	0.44	10.95	13.52	
0.59	0.42	10.01	10.50	
0.37	0.40	9.43	11.65	
0.62	0.38	8.58	10.20	
0.33	0.39	11.37	14.33	
0.80	0.20	6.15	6.93	
1.33	0.49	10.11	11.15	
0.48	0.19	6.71	8.13	
0.66	0.48	9.10	10.71	

OVERZICHT van de uitkomsten der gedurende het jaar

Nummer.	KINA-SOORT.	Groeiplaats.	Chinine.	Cinchonidine.	Chinidine.
40	C. Calisaya Ledgeriana.............	Tjibeureum.	4.70	1.01	—
41	» »	»	7.32	—	—
42	» »	»	6.70	1.99	—
43	» »	»	7.26	—	—
44	» »	»	4.43	—	—
45	» »	»	7.40	—	—
46	» »	Rioen Goen.	7.07	—	—
47	» »	»	8.00	—	—
48	» »	»	8.10	1.26	—
49	» »	»	7.97	—	—
50	» »	»	6.85	—	—
51	» »	»	10.67	—	—
52	» »	»	5.36	—	—
53	» »	»	9.10	—	—
54	» »	»	6.80	—	—
55	» »	Tji-Bitoeng.	7.56	—	—
56	» »	»	7.90	—	—
57	» »	»	8.61	—	—
58	» »	Tjinjiroean.	8.31	—	—
59	» »	»	6.69	—	—
60	» »	Tjibeureum.	8.00	—	—
61	» »	Rioen Goen.	7.92	—	—
62	» »	Malawar.	6.53	—	—
63	» »	Rioen Goen.	4.95	—	—
64	» »	Malawar.	4.16	—	—
65	» »	Rioen Goen.	4.00	—	—
66	» »	Malawar.	7.32	—	—
67	» »	Tjibeureum.	6.78	—	—
68	» »	»	5.89	—	—
69	» »	»	6.10	—	—
70	» »	»	1.56	0.20	—
71	» »	Nagrak.	2.51	—	—
72	» »	»	2.17	—	—
73	» »	Tjibeureum.	2.30	—	—
74	» »	»	2.87	—	—
75	» »	»	2.02	0.80	—
76	» »	»	0.64	1.26	—
77	C. Calisaya Javanica..................	Lembang.	1.13	0.65	0.11
78	» »	»	0.81	0.54	0.16

1878 verrichte scheikundige analyses van Java-kina-bast.

Cinchonine.	Amorph alcaloïd.	Totaal.	Zwavelzure chinine berekend.	TOELICHTINGEN.
0.95	0.20	6.20	6.32	
0.29	0.64	9.09	9.85	
1.13	0.29	9.67	9.01	
0.38	0.27	7.91	9.77	
0.48	0.27	5.18	5.96	
0.44	0.26	8.10	9.96	
0.42	0.14	7.63	9.51	
0.41	0.23	8 64	10.77	
0.43	0.36	10.15	10.90	
0.33	0.38	8.68	10.73	
Sporen.	0.90	7.75	9.22	
0.38	0.62	11.67	14.36	
0.53	0.39	6.28	7.21	
0.63	0.46	10.19	12.25	
0.48	0.47	7.75	9.15	
Sporen.	0.76	8.32	10.16	No. 55—58 zijn analyses van de buitenste schorsgedeelten, afge-
id.	1.28	9.18	10.63	sneden van levende boomen (schaafsel).
id.	0.91	9.52	11.59	
0.69	0.49	9.18	11.18	
0.34	0.47	7.50	9.00	Monster van den oogst 1e soort.
0.97	0.58	9.55	10.76	» » » » » »
0.64	0.45	9.01	10.66	» » » » » »
0.35	0.65	7.53	8.79	» » » » 2e »
0.38	0.88	6.21	6.66	» » » » » »
0.63	0.68	5.47	5.60	» » » » gruis.
0.58	0.67	5.25	5.38	» » » » »
0.43	0.47	8.22	9.85	» » » » gebroken pijpen.
0.42	0.23	7.43	9.12	No. 2, 1 jaar onder mos buitenbast schaafsel.
0.45	0.32	6.66	7.92	» » » » » binnenbast »
0.23	0.36	6.69	8.21	No. 3, » » » » schaafsel.
0.84	1.10	3.70	2.10	Vernieuwde bast 12 maanden oud.
1.67		4.18	3.38	Zaadplant 3 jaar oud afstammeling van No. 17 dikste bastgedeelte,
1.32		3.49	2.92	» » » » » » » » dunner »
2.88		5.18	3.10	» 4 » » » » » 9/24.
1.76		4.63	3.86	» » » » » » » »
1.89		4.71	2.71	» » » » » » » »
0.84		2.54	0.86	» » » » » » » »
0.90	0.47	3.26	1.52	Monster van den oogst 1e soort.
0.78	0.24	2.53	1.09	» » » » 2e »

OVERZICHT van de uitkomsten der gedurende het jaar

Nummer.	KINA-SOORT.	Groeiplaats.	Chinine.	Cinchonidine.	Chinidine.
79	C. Calisaya Javanica..................	Lembang.	0.28	0.27	0.39
80	» »	»	2.01	1.62	0.05
81	» »	Nagrak.	0.63	0.64	0.35
82	» »	»	0.49	0.35	0.35
83	» »	»	0.97	0.16	0.39
84	» »	»	1.24	1.12	0.40
85	» »	»	1.23	0.80	0.14
86	» »	»	0.79	0.28	0.47
87	» »	»	0.99	0.21	0.37
88	» »	»	1.96	0.69	0.92
89	» »	Malawar.	0.39	0.36	—
90	» »	»	0.77	0.32	0.21
91	» »	»	0.58	0.42	0.32
92	» »	»	3.14	0.67	0.61
93	» »	Rioen Goen.	1.12	1.08	0.51
94	» »	»	0.46	0.20	—
95	» »	Tjiomas.	0.79	—	0.30
96	» »	»	1.73	1.00	—
97	C. Calisaya Schuhkraft..............	Paijakombo.	0.44	0.40	0.16
98	» »	Palembang.	1.20	—	0.72
99	» »	Hofl. landen.	1.15	0.22	0.72
100	» »	»	0.40	0.20	0.52
101	» »	Nagrak.	1.10	0.63	0.35
102	» »	»	0.45	0.11	0.08
103	» »	»	0.89	0.49	0.08
104	» »	»	1.59	1.31	—
105	» »	Lembang.	0.23	0.15	0.38
106	» »	»	0.14	0.09	0.15
107	» »	»	0.21	0.08	0.19
108	» »	»	1.27	0.55	0.49
109	C. Officinalis..........................	K. Tjiwidei.	2.02	0.78	—
110	»	»	3.62	1.89	—
111	»	»	3.08	1.23	—
112	»	»	3.89	0.84	—
113	»	»	3.09	1.01	—
114	»	»	1.81	0.60	—
115	»	»	1.74	0.96	—
116	»	»	4.95	—	—
117	»	»	4.00	1.38	—

1878 verrichte scheikundige analyses van Java-kina-bast.

Cinchonine.	Amorph alcaloïd.	Totaal.	Zwavelzure chinine berekend.	TOELICHTINGEN.
0.89	0.28	2.11	0.37	Monster van den oogst gruis.
2.05	0.61	6.34	2.70	» » » » wortelbast.
1.94	0.51	4.07	0.85	» » » » 1e soort afstammeling van No. 5.
1.24	0.33	2.76	0.67	» » » » 2e » » » » »
1.69	0.29	3.50	1.30	» » » » gruis » » » »
2.49	0.28	5.53	1.67	» » » » wortelbast » » » »
1.07	0.37	3.61	1.66	» » » » 1e soort » » » 4
1.49	0.34	3.37	1.07	» » » » 2e » » » » »
1.55	0.43	3.55	1.34	» » » » gruis » » » »
2.39	0.38	6.34	2.64	» » » » wortelbast » » » »
1.68	0.77	2.81	0.53	» » » » 1e soort.
0.85	0.20	2.35	1.03	» » » » 2e »
1.08	0.38	2.78	0.78	» » » » gruis.
2.47	0.59	7.48	5.56	» » » » wortelbast.
1.73	0.47	4.91	1.50	» » » » 1e soort.
0.76	0.34	1.76	0.62	» » » » 2e »
1.17	0.37	2.63	1.06	» » » » 1e »
2.04	0.74	5.51	2.33	» » » » wortelbast.
1.12	0.14	2.18	0.59	
0.84	0.77	3.53	1.61	
1.75	0.60	4.44	1.54	» » » . 1e soort.
1.27	0.22	2.61	0.53	» » » » 2e »
1.77	0.09	3.59	1.47	» » » » 1e »
1.31	0.27	2.12	0.60	» » » » 2e »
1.44	0.40	3.30	1.32	» » » » gruis.
2.79	0.43	6.12	2.15	» » » » wortelbast.
1.12	0.15	2.03	0.31	» » » » 1e soort.
1.05	0.17	1.60	0.18	» » » » 2e »
0.65	0.24	1.37	0.28	» » » » gruis.
2.29	0.43	5 03	1.70	» » » » wortelbast.
0.68	0.19	3.67	2.72	» » » » stambast.
1.62	0.63	7.76	4.87	» » » » wortelbast.
0.41	0.14	4.86	4.14	Boom met breed blad.
0.73	0.32	5.78	5.23	» » middelmatig-breed blad.
0.40	0.47	4.97	4.15	» » » » »
0.73	0.74	3.88	2.43	» » breed »
0.49	0.20	3.39	2.34	» » smal »
0.40	0.20	5.55	6.66	Onderzoek voor de mossing proef oorspronkelijke bast no. 1.
0.48	0.19	6.05	5.38	» » » » » » » » 2.

OVERZICHT van de uitkomsten der gedurende het jaar

Nummer.	KINA-SOORT.	Groeiplaats.	Chinine.	Cinchonidine.	Chinidine.
118	C. officinalis	K. Tjiwidei.	6.14	1.24	—
119	»	Tjinjiroean.	6.18	1.92	—
120	»	»	2.61	1.89	—
121	C. lancifolia	»	0.49	1.15	—
122	»	»	0.78	1.45	—
123	»	Nagrak.	1.76	2.75	—
124	»	»	0.96	1.42	—
125	»	»	1.29	2.38	—
126	C. Pahudiana	Tjinjiroean.	1.56	0.36	—
127	»	»	1.30	0.10	—
128	C. Hasskarliana	»	—	—	1.70
129	»	»	1.96	0.77	—
130	»	»	1.00	Sporen.	0.37
131	»	»	2.00	0.10	—
132	»	Nagrak.	0.28	0.86	—
133	»	»	0.21	0.78	—
134	»	»	0.49	0.43	—
135	»	»	0.54	1.57	—
136	»	Malawar.	0.88	0.73	0.43
137	»	»	0.75	0.68	0.23
138	»	»	0.36	0.36	0.12
139	»	»	1.16	0.65	0.82
140	C. Caloptera	»	0.87	1.28	—
141	»	»	0.39	0.71	—
142	»	»	1.21	2.03	—
143	C. succirubra	Tjinjiroean.	1.06	2.90	—
144	»	Lembang.	1.08	4.19	—
145	»	»	1.11	3.28	—
146	»	»	0.60	1.96	—
147	»	»	0.78	2.63	—
148	»	Nagrak.	0.95	4.32	—
149	»	»	0.78	3.51	—
150	»	»	1.30	4.69	—
151	»	»	0.88	3.00	—
152	»	Malawar.	0.94	3.49	—
153	»	»	0.96	3.38	—
154	»	»	1.27	3.29	—
155	»	»	0.99	3.30	—
156	»	Tjiomas.	0.64	2.62	—

1878 verrichte scheikundige analyses van Java-kina-bast.

Cinchonine.	Amorph alcaloïd.	Totaal.	Zwavelzure chinine berekend.	TOELICHTINGEN.
0.62	0.33	8.33	8.26	Onderzoek voor de mossing proef; oorspronkelijke bast no. 3.
0.90	0.38	9.38	8.32	» » » » » » » » 1.
0.51	0.38	5.39	3.51	» » » » » » » » 2.
1.50	0.28	3.42	0.66	» » » » » » » » 1.
1.76	0.20	3.19	1.05	» » » » » » » » 2.
2.35	0.44	7.30	2.37	Monster van den oogst 1e soort.
1.45	0.51	4.34	1.29	» » » » 2e »
2.46	0.53	6 66	1.73	» » » » wortelbast.
0.40	2.03	4.35	2.10	Onderzoek voor de mossing proef; oorspr. bast 1 jaar gemost no. 2.
—	2.55	3.95	1.75	» » » » vernieuwde bast 1 jaar oud no. 2.
1.62	0.26	3.58	—	» » » » » oorspr. » » » gem. » 1.
1.16	0.40	4.29	2.64	» » » » » » » » » » » 2.
0.95	0.91	3.23	1.34	» » » » » vernieuwde » » » oud » 1.
0.21	0.40	2.71	2.69	» » » » » » » » » » » 2.
1.11	0.30	2.55	0.37	Monster van den oogst 1e soort.
0.74	0.46	2.19	0.28	» » » » 2e »
0.96	0.10	1.98	0.66	» » » » gruis.
2.10	0.36	4.57	0.72	» » » » wortelbast.
1.39	0.34	3.77	1.18	» » » » 1e soort.
1.20	0.41	3.27	1.00	» » » » 2e »
1.04	0.20	2.08	0.48	» » » » gruis.
2.56	0.49	5.68	1.56	» » » » wortelbast.
1.28	0.27	3.70	1.17	» » » » 1e soort.
0.60	0.29	1.99	0.52	» » » » 2e »
2.19	0.33	5.76	1.63	» » » » wortelbast.
4.72	0.52	9.20	1.42	Onderzoek voor de mossing proef; oorspr. bast 1 jaar onder mos no. .
2.24	0.58	8.09	1.46	Monster van den oogst 1e soort.
2.18	0.50	7.07	1.49	» » » » 2e »
2.23	0.43	5.22	0.80	» » » » gruis.
3.85	0.52	7.78	1.05	» » » » wortelbast.
2.10	0.40	7.77	1.27	» » » » 1e soort.
2.45	0.54	7.28	1.05	» » » » 2e »
2.64	0.49	9.12	1.75	» » » » gruis.
3.80	0.60	10.28	1.19	» » » » wortelbast.
1.76	0.27	6.46	1.26	» » » » 1e soort.
2.20	0.41	6.95	1.29	» » » » 2e »
2.78	0.54	7.88	1.70	» » » » gruis.
4.73	0.60	9.62	1.33	» » » » wortelbast.
2.74	1.50	7.50	0.86	» » » » stambast.

OVERZICHT van de uitkomsten der gedurende het jaar

Nummer.	KINA-SOORT.	Groeiplaats.	Chinine.	Cinchonidine.	Chinidine.
157	C. succirubra	Tjiomas.	0.79	2.42	—
158	»	Rioen Goen.	0.97	3.80	—
159	»	»	0.87	3.28	—
160	»	»	0.70	2.96	—
161	»	Tjinjiroean.	2.34	0.97	—
162	»	»	1.46	1.80	—
163	»	Lembang.	1.75	1.59	—
164	»	»	1.96	1.69	—
165	»	»	2.44	2.75	—
166	»	»	2.20	1.90	—
167	»	»	2.43	1.92	—
168	»	»	2.76	1.35	—
169	»	»	2.24	1.04	—
170	»	»	3.85	2.19	—
171	»	»	3.05	1.71	—
172	»	»	2.47	1.28	—
173	»	»	3.29	1.74	—
174	»	»	3.59	1.63	—
175	»	»	2.98	0.87	—
176	C. Micrantha........................	Tjinjiroean.	—	2.04	—
177	»	»	—	2.23	—
178	»	»	—	0.41	—

1878 verrichte scheikundige analyses van Java-kina-bast.

Cinchonine.	Amorph alcaloïd.	Totaal.	Zwavelzure chinine berekend.	TOELICHTINGEN.
2.82	0.70	6.73	1.05	Monster van den oogst; wortelbast.
2.08	0.43	7.28	1.30	„ „ „ „ 1e soort.
2.20	0.53	6.88	1.17	„ „ „ „ 2e „
2.26	0.62	6.54	0.94	„ „ „ „ gruis.
3.39	0.60	7.30	3.15	Onderz. voor de mossing proef; vernieuwde bast van 1
1.91	1.00	6.17	1.96	„ „ „ „ „ „ „ „ 2
2.90	1.80	8.04	2.35	„ „ „ „ „ „ „ „ 10 maanden oud
3.58	1.91	9.14	2.64	„ „ „ „ „ „ „ „ 11 „ „
6.27	1.41	12.87	3.28	„ „ „ „ „ „ „ „ 11 „ „
3.21	1.86	9.17	2.96	„ „ „ „ „ „ „ „ 12 „ „
3.01	1.52	7.30	3.27	„ „ „ „ „ „ „ „ 15 „ „
3.85	1.09	6.17	3.71	„ „ „ „ „ „ „ „ 15 „ „
4.09	1.25	8.62	3.01	„ „ „ „ „ „ „ „ 15 „ „
2.44	2.16	10.64	5.18	„ „ „ „ „ „ „ „ 17 „ „
3.52	1.38	9.66	4.10	„ „ „ „ „ „ „ „ 17 „ „
3.33	1.52	8.60	3.32	„ „ „ „ „ „ „ „ 17 „ „
2.84	1.10	8.97	4.43	„ „ „ „ „ „ „ „ 19 „ „
2.40	1.86	9.48	4.83	„ „ „ „ „ „ „ „ 19 „ „
4.12	1.83	9.80	4.01	„ „ „ „ „ „ „ „ 19 „ „
4.38	0.20	6.62	—	„ „ „ „ „ oorspronkelijke bast 1 jaar onder mos.
2.00	0.11	4.34	—	„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „
1.26	—	1.67	—	„ „ „ „ „ vernieuwde „ 12 maanden oud.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 17 April 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden Dr. van der Burg, ondervoorzitter, Dr. Bauer, Dr. Onnen, J. Huguenin, H. L. Janssen van Raaij en Dr. Cretier, secretaris, terwijl Dr. Sluiter de vergadering als gast bijwoont.

Het lid Dr. Bergsma heeft kennis gegeven dat hij verhinderd is de vergadering bij te wonen.

De notulen der vergadering van 20 Maart 1879 worden gelezen goedgekeurd.

De navolgende onderwerpen worden behandeld.

1. De Direkteur van het Museum bericht dat Dr. Ploem bezig is de reptiliën van die verzameling te determineeren en dat het noodig gebleken is tot goede bewaring van deze voorwerpen spiritus en stopflesschen aan te koopen. De vergadering verleent machtiging tot den aankoop van deze benoodigdheden.

II. Een schrijven is ingekomen van den Heer M. NIJHOFF te 's Gravenhage meldende dat de Heer BOELE VAN HENSBROEK als deelhebber in zijne firma is opgetreden.

Wordt besloten dit schrijven voor kennisgeving aan te nemen.

III. Eene missive van den secretaris der Smithsonian Institution te Washington, waarbij de ontvangst van het Tijdschrift der Vereeniging erkend wordt.

IV. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren P. G. NEEB, G. L. WIJNSCHENK, C. MATZEN, V. GANS, NERING BÖGEL, J. H. HAGEN, F. B. IN 'T VELD, J. DER KINDEREN, W. E. F. VAN HEEMSKERCK, G. G. VAN HARENCARSPEL en DE NEVE.

V. Tot leden worden benoemd DR. C. P. SLUITER en J. STORMER, controleur te Hila, Residentie Amboina.

VI. Gouvernements renvooien zijn ingekomen begeleidende de navolgende missives:

a. van den Resident van Batavia dd. 29 Maart en 1 April 1879, N°. 2179 en 2238;

b. van den Resident van Krawang dd. 29 Maart 1879, N°. 771;

c. van den Resident van Bantam dd. 29 en 31 Maart 1879, N°. 2530/32 en 2592/32;

d. van den Resident van Tegal dd. 29 Maart 1879, N°. 1555/41;

e. van den Resident der Lampongsche Districten dd. 29 Maart 1879, N°. 908;

f. van den Resident der Preanger Regentschappen dd. 3 April 1879, N°. 2646;

g. van den Resident van Soerakarta dd. 27 Maart 1879, N°. 1090;

alle handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen gesteld van DR. BERGSMA.

VII. Op voorstel van DR. BAUER wordt besloten tot den aankoop van Rosenberg's werk: »Der Malaiijische Archipel, Land und Leute."

VIII. Eene verhandeling door DR. PLOEM voor het Tijdschrift

der Vereeniging aangeboden, wordt in handen van de Heeren VORDERMAN en VAN DER BURG gesteld.

Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 15 Mei 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden DR. BERGSMA, voorzitter, DR. VAN DER BURG, JANSSEN VAN RAAIJ, DR. ONNEN, DR. VAN DER STOK, VORDERMAN en DR. CRETIER, secretaris.

Van de leden HOORWEG, BAUER, HUGUENIN en VAN DIJK zijn kennisgevingen ingekomen dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

De notulen der vergadering van 17 April worden gelezen en goedgekeurd.

De navolgende onderwerpen worden behandeld.

I. DR. SLUITER wordt benoemd tot dirigeerend lid.

II. De gouvernements renvooien N°. 7595, 7923, 8409, 8852, 8349 en 8420, begeleidende de missiven:

a. van den Resident der Preanger Regentschappen dd. 9 April 1879, N°. 2826;

b. van den Resident van Sumatra's Oostkust dd. 3 April 1879, N°. 643;

c. van den Gouverneur van Sumatra's Westkust dd. 22 en 30 April 1879, N°. 5186 en 5591;

d. van den Resident van Amboina dd. 31 Maart 1879, N°. 854;

e. van den Resident der Lampongsche Distrieten dd. 10 April 1879, N°. 1019;

alle handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen gesteld van DR. BERGSMA.

III. Eene missive van den heer NIJHOFF te 's Gravenhage inhoudende de mededeeling dat de herdruk van het eerste deel van het Tijdschrift der Vereeniging ongeveer *f* 1000.— zal kosten.

Wordt besloten Deel I vooreerst niet te laten herdrukken.

IV. Eene missive van den secretaris der physikalisch-medicinischen Societät in Erlangen begeleidende afl. 9 en 10 van de »Sitzungsberichte" van dit genootschap en den wensch te kennen gevende het Tijdschrift der Vereeniging in ruil te mogen ontvangen.

V. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren Aug. Schröder, S. van Hulstijn, B. Frijlink, L. Kollmann, L. P. C. Roskot en M. Henstedt.

VI. De Bibliothecaris wordt gemachtigd tot den aankoop van eenige boeken, terwijl besloten wordt omtrent de overname van eenige andere zoölogische werken het advies van Dr. Sluiter in te winnen.

VII. Het lid van der Burg deelt mede, dat volgens een onderzoek van zijn vader, den heer P. van der Burg, de putjes in het bladtin van den phonograaph, door geluiden te weeg gebracht, volkomen glad zijn en slechts in diepte verschillen. Zij hebben den vorm van ellipsen meestal in de richting der lengte-as eenigszins gebogen en men ziet, als men klinkers uitspreekt, de putjes in eene geregelde orde terugkeeren. Men onderscheidt bij de *a* bijv. zeer duidelijk hare bijtoonen.

Beziet men de figuren voortgebracht door de zingende vlammen van Koenig en vergelijkt men die met de putjes, dan is de overeenkomst hoogst merkwaardig; kleinere putjes geven lagere en grootere putjes hoogere punten aan de vlamfiguren. De teekeningen van verschillende waarnemers komen volkomen met elkander overeen.

VIII. De voorzitter deelt mede dat het lid Sluiter op zich heeft genomen om op de algemeene vergadering, op een later te bepalen dag in de volgende maand, eene verhandeling te houden over de expeditie van de *Willem Barends*.

Deze mededeeling wordt met applaus begroet.

IX. Lijst van ingekomen boekwerken.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederl. Indie. Dl. XXIV, Afl. III en IV.

Denkschriften der Kaiserl. Akad. der Wissensch. zu Wien. Mathem.-Naturwiss. Classe. Bnd. 35 und 38.

Sitzungsberichte der Kaiserl. Akad. der Wissensch. zu Wien. Mathem.-Naturwissensch. Classe. Jahrgang 1877. Bnd. LXXVI. Heft 1—5. Jahrgang 1878. Bnd. LXXVII. Heft 1—3.

Register zu den Bänden 65 bis 75 der Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften zu Wien.

Almanach der Kais. Akad. der Wissensch. zu Wien. 1878. Jahrgang 28.

Systematisches Conchylien-Cabinet von Martini und Chemnitz. Bnd. II. Heft 22, Bnd. III, Heft 42, Bnd. V, Heft 20 und 21.

Abhandl. der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Bnd. XXIII, 1878.

Göttingsche gelehrte Anzeigen. 1878. Bnd. I und II.

Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-Augusts Universität, 1878.

Dr. P. A. Bergsma Observations made at the Batavia Observatory, vol. II und III.

Bureau géologique de la Suède. Carte géologique de la Suède, accompagnée de renseignements. Beskrifning till kartladet. N°. 1, 2, 3, 57, 58, 59, 60, 61, 62.

Nya Fyndorter för Aktiska Växtlemningar af A. G. Nathorst.

Ofversigt af Nerikes Ofvergangsbildningar af G. Linnarsson.

Sur les Traces les plus anciennes de l'existence de l'homme en Suède, par Otto Torell.

Om en Cycadékotte fran den Rätiska Formationens Lager vid Tinkarp J. Skane.

Kemiska Bergartsanalyser, sammanstälda och bearbetade af Henrik Santesson I.

Om Mellersta Sveriges Glaciala Bildningar af Otto Gumaelus.

Undersökningar öfver Istiden af Otto Torell.

Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. 4de Reeks. Dl. III.

Sitzungsberichte der physik-medicin. Societät zu Erlangen.

9te Heft. Nov. 1876 — Aug. 1877, 10tes Heft Nov. 1877 — Aug. 1878.

Annalen der Physik und Chemie. Neue Folge, Bnd. VI, Heft 3.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie, Bnd. III, Stück 3.

Monatsberichte der Königl. Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, December 1878.

Comptes Rendus des séances de l'Académie des sciences, Tome LXXXVIII, N°. 9 et 10,

Acta Horti Petropalitani, Tomus V, Fasc. II.

Tijdschrift van het Koninkl. Instituut van Ingenieurs 1878—1879. Afl. II, tweede gedeelte.

Atti della R. Accademia dei Lincei. Vol III, fasc. 4.

Algemeene vergadering gehouden op Donderdag 19 Juni 1879.

De Voorzitter opent de vergadering.

Aanwezig zijn een honderdtal leden en een groot aantal dames.

De Voorzitter verzoekt den Secretaris de notulen der algemeene vergadering van 15 Maart 1878 te lezen.

Daarna verleent hij het woord aan Dr. Sluiter, die mededeelingen doet over den tocht van de *Willem Barends*. Na afloop daarvan worden de Leden en hunne dames in de gelegenheid gesteld om de op dien tocht vervaardigde photographiën te bezichtigen.

Ingekomen zijn de navolgende boekwerken.

Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, Jahrgang 21, 1876. Heft 1—4 und Jahrgang 22, 1877, Heft 1—3.

Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde uitgegeven door het Bat. Gen. v. K. en W., Dl. XXV, Afl. 3.

Notulen van de Algemeene en Bestuursverg. van het Bat. Gen. v. K. en W., Dl. XVII, N°. 1.

Indisch Genootschap. Verslagen der Algemeene Vergaderingen van 1878.

De mijnwetten in Nederlandsch-Indië getoetst aan de beginselen van het mijnrecht, door Reinier D. Verbeek, uitgegeven door de N. I. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw.

Cosmos, Volume V, 4.

Annales de Chimie et de Physique, April 1879.

Tijdschrift uitgeg. door de Nederl. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, April 1879.

Comptes Rendus hebdom. des séances de l'Académie des sciences, Tome 88, N°. 13—16.

Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Afl. 3, eerste gedeelte.

Verslagen en mededeelingen der Koninkl. Akademie van Wetenschappen, Afd. Natuurkunde, 2de Reeks, Dl. 14, Stuk 1.

Annalen der Physik und Chemie, Neue Folge, Bnd. VI, Heft 4.

Archiv für Naturgeschichte, herausgegeben von Dr. F. H. Troschel, Jahrg. 45, Heft 2.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie, Bnd. III, Stück 4.

Erster Jahresbericht des Vereins für Erdkunde zu Metz, 1878.

EENIGE AANTEEKENINGEN
OMTRENT
DE FAUNA VAN BANKA
EN
PALEMBANG

DOOR

DR. J. C. PLOEM.

In de maand December 1878 ondernam ik een tochtje naar Palembang en deed in het heengaan Muntok aan. Hier had ik het genoegen een paar dagen met den hoofdingenieur VAN DIJK samen te zijn. Ik voldoe aan een mij toen door dezen gedaan verzoek, om over de pas voltooide reis een kort verslag voor het Tijdschrift der Natuurkundige Vereeniging te leveren.

De Fauna zoowel van Banka als ook van Sumatra is reeds te goed bekend, dan dat ik mij zou vleien daaromtrent veel nieuws te kunnen mededeelen. Enkele bijzonderheden evenwel zijn, voor zoover mij bekend is, nog in geen natuurkundig tijdschrift vermeld en toch niet van belang ontbloot.

Zoo wordt er op het eiland Banka een beer gevonden en wel Ursus arctictis, Binturung genaamd, tot heden alleen als op Malakka levende opgegeven. In de nabijheid van den vuurtoren, op circa drie paal afstands van Muntok, was een Ursus arctictis binnen de muren van de opzienerswoning verdwaald en werd aldaar, hoewel niet dan na veel tegenweer, door honden en menschen afgemaakt. De huid van het dier werd mij door

den opzichter van den vuurtoren afgestaan, maar van het geraamte was niets meer te vinden. Een paar oude inwoners van Banka kenden den beer onder den naam Binturung. Jaren geleden werd een Binturung in de bosschen van Krawang gevangen; ik zag dit exemplaar indertijd onder eene verzameling opgezette dieren, aan den boekhouder VINCENT te Soebang toebehoorende.

Het is bekend dat behaarde miereneters (Vermilinguia) uitsluitend gevonden zijn in de bosschen van Zuid-Amerika (Myrmecophaga), aan de Kaap de Goede Hoop en aan de oevers van de Senegal (Orycteropus). Evenwel bestaat er grond om te veronderstellen dat ook in de bosschen van Sumatra een behaarde miereneter voorkomt. Verleden jaar werd namelijk aan den Heer PRUIJS VAN DER HOEVEN, Resident van Palembang, als geoefend jager en veel belezen man geen vreemdeling op het gebied der dierkunde, een dier gebracht, dat volgens de mij daarvan gegeven beschrijving den spitsen snuit, de lange tong en de zoo karakteristieke lange kromme nagels van den hier voorkomenden Manis javanica (den Tringiling der inlanders) had; echter stond het dier hooger op de pooten en kwam hierin met den Amerikaanschen miereneter overeen. De heer VAN DER HOEVEN hield het dier eenige weken in leven met rijst, week gekookt en gemengd met javaansche suiker en suikerrietsap, en zond het vervolgens naar Europa; maar ongelukkig is het dier onderweg gestorven en over boord geworpen, zoodat helaas ook de huid en het skelet niet bewaard gebleven zijn. Later toen ik meer in de binnenlanden doordrong, ontdekte ik uit de beschrijving dat een dergelijk behaard dier ook aan oude jagers niet onbekend was, dat zij het enkele malen op de jacht in het bosch ontmoet en ook wel neergelegd hadden, hoewel zij het steeds, als voor hen van geen nut, hadden achtergelaten. Nu de aandacht op dit punt gevestigd is en door mij eene premie aan den inlandschen aanbrenger uitgeloofd is, hoop ik nog wel eens in het bezit van dit onbekende dier te komen.

Eene andere kwestie is, of niet onder den naam van Ursus

malianus twee geheel verschillende diersoorten vereenigd worden, die op Sumatra zouden voorkomen. Zou werkelijk de groote krachtige grijze beer, dien de jagers soms meebrengen en die vrij geprononceerde slagtanden heeft, het zelfs met den tijger opneemt en hem wel eens op de vlucht drijft, niet eene andere diersoort zijn dan de kleine liefelijke honingbeer, die zich bijna alleen met honing en het jonge broed van bijen voedt? Volgens den Heer Pruijs van der Hoeven bestaat er geen twijfel of het zijn twee geheel verschillende species, hoewel door eenige oude inlanders, boschbewoners, het tegendeel beweerd werd. Alleen een nauwkeurig onderzoek in loco en een vergelijkend anatomisch onderzoek van geraamten van verschillende dieren zal deze kwestie kunnen uitmaken. Intusschen herinner ik er aan, dat vele dieren bij het toenemen van hun leeftijd groote veranderingen in uiterlijk, gewoonten en levenswijze ondergaan, zoodat men met het aannemen van nieuwe species voorzichtig dient te zijn. Zoo zal iemand, die een jongen tapir onder de oogen krijgt zonder zijn afkomst te kennen, niet licht gelooven, dat zulk een fraai, bontkleurig, gevlekt dier het jong is van den zwartgrijzen volwassen tapir. De bruinzwarte harige vacht van den jongen tapir is versierd met eironde en langwerpig ronde witte vlakken, welke, op symetrieke wijze geplaatst, aan het dier een eigenaardig en aangenaam voorkomen geven. Op deze wijze schijnt de natuur, tijdelijk ten minste, het dier eene vergoeding te hebben willen geven voor hetgeen zij het in andere opzichten onthouden heeft; in alle andere opzichten toch, wat vlugge beweging, sluwheid van geest, enz. betreft, staat dit arme schepsel bij vele andere ver ten achteren. Een dergelijken jongen tapir, die mij te Palembang geschonken werd, hield ik daar een paar maanden lang in leven; hij stierf echter kort nadat hij aan den wal van Java was aangebracht.

Wanneer ik nu al de zoogdieren optel, die ik zelf bezeten heb, of waarvan mij deelen van den huid of van het geraamte, soms tot sieraden verwerkt, onder de oogen kwamen, en daarbij voeg die welke door geloofwaardige personen hetzij be-

zeten hetzij gezien zijn, dan kom ik tot het volgende resultaat omtrent de zoogdier-fauna van Palembang:

	Orden.	**Representanten.**	
1.	Monotremata............	Geen.	
2.	Marsupialia	Geen.	
3.	Edentata	Twee	Myrmecophaga (?).
			Manis, een.
4.	Cetacea..................	Geen.	
5.	Perissodactyla...........	Drie	Tapiridae, een.
			Rhinoceridae, twee.
6.	Artyodactyla	Acht of meer	Suidae, twee of meer.
			Tragulus, twee.
			Cervus, een.
			Cervulus (Muntjak), een.
			Antilopinae, een.
			Bovinae, een.
7.	Proboscidea	Een.	
8.	Rodentia	Niet bepaald	Hystrix, twee.
			Muridae, onbepaald.
			Sciuridae (1), onbepaald.
9.	Insectivora	Twee	Soricinae.
			Tupajinae.
10.	Pinnipedia	Geen.	
11.	Carnivora................	Niet bepaald	Paradoxurus, een.
			Mephitida, een.
			Viverrina, een.
			Mustelida, een of meer.
			Canida, een.
			Felida, een.
			Ursida, twee (?).
			Cercoleptes arctictis.

(1) De Pteromys zijn hierbij ingedeeld.

Orden.	Representanten.
12. Cheiroptera	Onbepaald. Er worden meer dan 30 Soorten genoemd.
13. Prosimii	Twee { Galeopithecida, een. Tarsida, een.
14. Primates	Vijf of meer { Macacues, een. Inuus, een. Semnopithecus, twee. Hylobates, een. Pithecus, een.

Slechts door een verlengd verblijf en door eene uitgebreide verzameling zou ik tot een zeker resultaat omtrent de geographische verspreiding der vogels hebben kunnen komen. In het algemeen meen ik echter het volgende te hebben opgemerkt.

De Natatores en Grallatores, zwemvogels en steltloopers, zijn in de deels met water bedekte benedenlanden van Palembang zeer talrijk.

Van Gallinacei vindt men, behalve den Argus-vogel (Argus Giganteus Temm.), in dit land den gewonen Javaanschen pauw (Pavo spicifer), hoewel in vele werken het tegendeel beweerd wordt. Van Columbinae komen ook vele verschillende soorten voor.

Van de Passeres komen, vooral in de hoogere streken, vele soorten voor; vele fraai gekleurde soorten van Alcedinidae werden mij gebracht. Verder was in de hoogere, afgelegene bosschen veelvuldig een effen zwart gekleurde vogel te vinden, die door de twee lange staartvederen aan den paradijsvogel deed denken. Overal tusschen het boomgewas vlogen nog sperwers, maar ik kon er geen machtig worden.

Zoowel in de hoogere als in de lagere streken treft men in alle bosschen drie of meer soorten van Bucerotida aan.

Uit de orde der Scansores vond ik van de Psittacinae alleen de ook op Java bekende twee soorten, terwijl ik van Cucnlidae drie verschillende species meen te hebben onderscheiden.

Van Raptatores vertoonen zich slechts Falco luicogaster en

Falco niger. De eerste ziet men alleen in de lagere streken aan de rivieren, terwijl Falco niger, hoewel niet talrijk, ook op hooge bergen gezien wordt. De aanwezigheid van Strigida verried zich 's nachts door hun melancholiek geschreeuw.

Van de Chelonii zag ik te Palembang slechts eene soort, namelijk een landschilpad, hoewel er zeker nog meerdere soorten voorkomen.

In de rivieren komen twee soorten van Alligators voor.

Hagedissen vindt men in menigte en wel uit de familien der Scincida, Lacertida, Varanida, Chamaeleontida, Ascalabotes of Gekko's en der Agamida.

De Ophidii, hoewel volgens algemeen zeggen zeer talrijk en ook in vele soorten, waaronder vele vergiftige, voorkomende, verzamelde ik slechts ten getale van drie of vier exemplaren.

Van Amphibia zag ik exemplaren uit de geslachten Bufo, Rana en Hyla.

Weinig gedeelten van Insulinde zijn zoo rijk aan riviervisschen als Palembang. Uit de rivier de Moessi alleen werden mij 82 soorten aangebracht, terwijl het geheel aantal soorten op 142 aangegeven wordt. Uit de afdeeling der Plectognathen verschafte ik mij een Diodon of Triodon, tot de groep der Gymnodonten behoorende.

In dezelfde rivier zijn ook vele soorten van Malacoptera te vinden, vooral Silurida, Cyprina en Acanthopsida. Als eene merkwaardigheid deel ik mede, dat uit de orde der Plagiostomata of dwarsmuilen, die alleen als zeevisschen worden opgegeven, geregeld een paar soorten in de zoetwater-rivieren der Palembangsche Benedenlanden voorkomen, onder anderen eene Rajida-soort en ook de bekende Pristis antiquorum of zaagvisch. Uit de orde der Acanthopteri komen hier eenige species voor, onder anderen eene kleine Fistularia, die volgens de beschrijving veel overeenkomst heeft met den Aulostoma chinense, of Chineeschen trompetvisch.

Omtrent de Mollusca kan ik niet veel mededeelen, daar ik uit deze afdeeling slechts een paar exemplaren in handen kreeg, en het mij aan tijd ontbrak meerdere te verzamelen.

Wat de Insecta betreft, bestaat er tusschen de fauna van het naburige Banka en de Benedenlanden van Palembang eene merkwaardige overeenkomst.

De insecta ametabolica hebben hier verre de overhand over de metabolica. Onder de eerste waren vooral talrijk familien van Aphidida of bladluizen en wel van reusachtigen vorm; dan volgden de Trilgarida, waarvan ik eene nog niet beschrevene species meen verkregen te hebben; de Notonectida kwamen in drie verschillende soorten in het water voor.

De Orthopteren leveren eene groote menigte species en onder deze verbazend groote exemplaren, waaronder Pharmida mantida en vele Grillida-soorten. De Blattida waren weinig talrijk, vooral de grootere soorten, die men in de bosschen van Java in het hout vindt.

Termitida waren, wegens het tijdelijk onder water staan van een groot deel van den bodem, betrekkelijk minder talrijk; daarentegen was de lucht hier en daar vol van talrijke, fraai gekleurde Libellulida-soorten, waarvan men eenige op Java én wel alleen in Bantam te zien krijgt.

Uit de afdeeling der metabolica, of insecten met volkomene metamorphose, kwam er een enkel exemplaar uit de familie der Phryganeida en der Myrmeleontida voor. Zoo onder de laatste de Myrmeleon formicarius.

Diptera werden al talrijker in soorten, hoe meer men de hoogere streken naderde. Het talrijkst en ook wel het lastigst van allen zijn de tallooze Tipulida of muggen, die overal tot zelfs hoog in de bergen de lucht vervullen. Van Lepidoptera waren schoon gekleurde soorten te zien, ofschoon niet zoo talrijk en afwisselend als op Java. De rijkdom in Coleoptera was op verre na niet zoo groot als mijne verbeelding zich die gedacht had. Zelfs tot in de hoogere streken, in de bosschen van het district Kiekiem tot op bijna twee duizend voet hoogte, vond ik betrekkelijk weinig kevers. Deze bepaalden zich daarbij nog tot weinige representanten der Trimera, Cryptotrimera, Tetra en Crypto-tetramera, als Coccinellida, Pselaphida en Chrysomelada. De grootere soorten, die zich in mijne verza-

meling uit Palembang bevinden, behooren meestal tot de families der Longicornia, der Curculioniden, Rhynchotiden en Camello-cornia. Een merkwaardig grooten Silphator haalde ik uit het rottend lijk van een koningstijger. Talrijk in soorten zijn de Hymenoptera in de afdeeling Palembang; fraai gekleurde en fijn gevormde Ichneumonida ziet men als ware sluipwespen door de takken schieten. De gallen uit de schors der boomen puilende, toonen genoeg de veelvuldige aanwezigheid van Cynipida aan. Onder de Formicida maken eenige soorten hunne uit klei en slijm bestaande nesten tot op de hoogste takken der boomen en men komt dikwijls in verzoeking deze voor een nog niet bekenden vorm van vogelnesten te houden. Onder de Apida ziet men vele geel- of zwartgekleurde bombus- of hommelsoorten. Van de honingbij wordt door de inlanders partij getrokken, door ze in tammen staat over te brengen en de nijverheid dezer werkzame dieren geregeld te exploiteeren.

Om nog met een enkel woord over de overblijvende Condylopoda te spreken, teeken ik aan, dat er vele soorten van Scorpionida en Araneida in genoemde streken voorkomen en daaronder zeer groote in volkomene vormen en typen; dat ze echter, wat de soorten aangaan, gelijk zijn aan die van Java, dat mij ten minste geen nieuwe species onder de oogen kwam; dat er uit het rijk der Crustaceeën dagelijks op den passer als volksvoedsel twee soorten van Decapoda of kreeften worden aangebracht, terwijl er zeker meerdere andere species in de wateren van Palembang voorhanden zijn, die echter alleen bij een speciaal onderzoek daarnaar zullen verkregen worden.

Ten slotte voeg ik hierbij dat de fauna van Palembang, wat de volkomenheid der typen uit het dierenrijk zoowel ten opzichte van vorm als van kleurenpracht aangaat, die van Java verre overtreft, hetgeen op zich zelve reeds aan den onderzoekenden zoöloog eene genoegzame voldoening geeft om hem te doen besluiten een onderzoekingstocht naar dit zoo interessante en fraaie land te ondernemen.

BUITENZORG, Maart 1879.

SCHATTING

VAN DEN

OUDERDOM DER AARDE

DOOR

P. VAN DIJK.

Hoe men op geologische en natuurwetenschappelijke gronden gekomen is tot de berekening van zekere grenzen voor den duur van den geologischen tijd, — d. i. den tijd die er verloopen is sedert de vastwording van de aardkorst, hare bedekking met sedimentair gesteente en de eerste ontwikkeling aan haar oppervlakte van organisch leven, — hoever men tot op heden vertrouwbare gegevens voor die berekening bezit, en welke betrekkelijke waarde aan de verkregen uitkomsten gehecht moet worden, zijn de voor de cosmogonie belangrijke vraagstukken, waarover het Aprilnommer van het »Geological magazine" des vorigen jaars twee wetenswaardige opstellen bevat.

Het eerste, van T. Mellard Reade, C. J. — F. G. S. voert tot titel: »*The age of the world as viewed by the geologist and by the mathematecian*"; het tweede is een meer algemeen en volledig verslag van den tegenwoordigen stand van het vraagstuk van de hand van C. Lloyd Morgan, en draagt tot opschrift: »*Geological time.*"

Met inlassching van de meer bizondere beschouwingen van Mellard Reade omtrent een der benaderingsmethoden ter bepaling van den geologischen tijd, die ook in het opstel van

Lloyd Morgan kort behandeld wordt, zullen wij trachten den zakelijken inhoud van beider beschouwingen in een enkel opstel, zoo getrouw mogelijk, weer te geven.

Eerst sedert het kort verleden, dat de geologie zich tot een wetenschap ontwikkeld heeft, zijn de belangrijke vragen geopperd omtrent den ouderdom der aarde, en onderwerpen van nauwgezette studie geworden. Hoe groot is het tijdvak, dat ons scheidt van den ijstijd? hoe oud is het menschelijke geslacht? hoe ver ligt de tijd der eerste organische ontwikkeling op aarde achter ons? zie daar de vragen, waarop de moderne geoloog het antwoord niet schuldig tracht te blijven.

Vroeger bekommerde men zich weinig om den ouderdom onzer planeet. Het geloof, ontleend aan de mosaïsche scheppingsgeschiedenis, dat al wat de natuur te aanschouwen geeft, er thans nog even zoo uitziet als het uit de hand des Scheppers is afgeleverd, was ongunstig voor zoodanig onderzoek. Te meenen, dat al wat wij van de natuur waarnemen, altijd zoo geweest is, behoort tot de diep ingewortelde hebbelijkheden van den menschelijken geest. Eerst gedurende de allerlaatste jaren zijn wij zoo ver gekomen, dat wij ons, voor zooveel de bezielde wereld betreft, van die meening hebben vrij gemaakt. Dat elk voorwerp in het bizonder geschapen zou zijn, zoo als wij het kennen, strookt het best met onze antropomorphische denkbeelden, afgeleid uit de beschouwing van 's menschen scheppingspogingen. Het begrip van ingeboren energie, voortbestaan en ontwikkeling behoort tot een hoogeren gedachtenloop, die alleen bereikt wordt door scherpe waarneming, en beredeneering van het verband tusschen hetgeen de natuur te aanschouwen geeft.

Opmerkelijk is de vooruitgang, die zich in dit opzicht gedurende de laatste eeuw van 's menschen geest heeft meester gemaakt. Terwijl nog geen 100 jaar geleden algemeen geloofd werd, dat de aarde ongeveer 5800 jaar oud zou zijn, en het menschengeslacht 6 dagen jonger, thans zal men niet

licht een beschaafd man ontmoeten, die niet overtuigd is van de veel grootere antiquiteit van den mensch. Waarnemingen van geologischen aard, — en in de eerste plaats die omtrent de temperatuur der aarde beneden haar oppervlak: de leer der geothermische progressie, — voerden tot de ontdekking, dat er voor de afkoeling der aarde tot op hare tegenwoordige warmteverhouding millioenen jaren noodig zijn geweest. Toch was lang te voren door den sterrekundige uit de afplatting der aarde het besluit getrokken, dat zij oorspronkelijk gloeiend vloeibaar moet zijn geweest; nagenoeg dezelfde elementen, die zoo laat tot de overtuiging van den hoogeren ouderdom der aarde hebben geleid, waren lang te voren aanwezig, waarom dan werd van die kennis niet eerder gebruik gemaakt? Eenvoudig omdat het nog niemand was opgevallen dat de aarde, waaraan wij uiterlijk geen teekenen van veroudering waarnemen, in werkelijkheid zoo heel veel ouder zou zijn dan het menschengeslacht.

Toen de waarnemingsgeest van den geoloog eindelijk het feit aan het licht bracht, dat onder duizenden voeten rots de bewijzen begraven liggen van het bestaan, in een ver verwijderd tijdvak, van een planten- en dierenwereld, die van de hedendaagsche aanmerkelijk afwijkt, — of van rivieren, zeeën en vaste landen, geheel anders verdeeld en begrensd dan de tegenwoordige, en begraven onder laagvormige afzettingen, waarbij die, welke de overblijfsels van Troje bedekken, te beschouwen zijn als een stofbeslag, — eerst toen was het onmogelijk langer weerstand te bieden aan de overtuiging, dat de aarde zoo ontzaglijk veel ouder moest zijn dan ooit vermoed was. Eenmaal bevrijd van den band: het voorvaderlijk geloof aan de onfeilbaarheid van het mosaisch bijbelverhaal, bleven de uitspattingen niet uit. Terwijl de weerspannigheid van 's menschen geest tegen het opnemen van nieuwe indrukken, wellicht ook gehechtheid aan het gevestigd godsdienstig geloof, eenerzijds de neiging deed ontstaan, om in de geologisch waarneembare verschijnselen de bewijzen te zien van periodieke verwoestingen, waaraan het oppervlak der aarde zou hebben blootge-

staan, en door de onderstelling van geweldige overgangen en het aannemen van evenveel scheppingsperioden als in den bijbel overdrachtelijk met scheppingsdagen was aangewezen, den ouderdom der aarde zoo veel mogelijk te beperken, zoo ontbrak het aan den anderen kant geenszins aan hen, die tot een ander uiterste oversloegen, en alle perken te buiten gingen in hun geloof aan den duur van den geologischen tijd. »In »de huishouding der natuur, zegt *Hutton*, vond ik evenmin spo»ren van een begin als teekenen van een einde." Geologische tijd werd weldra geacht onbegrensd te zijn, en een valsch verband werd gezien tusschen de bandelooze oneindigheid van het heelal en de verre strekking van den vervlogen tijd. Van millioenen jaren werd gesproken als van tijdstippen der geologische ontwikkelingsgeschiedenis.

Deze dwaling, — want wij zullen spoedig zien, dat het er eene was, — moet voor een deel geweten worden aan 's menschen ongewoonte om met tijdvakken rekening te houden, zoo buiten alle verhouding groot in vergelijking tot den ons gemeenzamen tijdstandaard: de drie a vierduizend jaren van den geschiedkundigen tijd. Wanneer het te behandelen onderwerp het gebruik van tijdvakken van millioenen jaren noodzakelijk maakt, dan is het noodig, zich omtrent de werkelijke waarde van de lengte van éénmillioen jaren althans eenige duidelijke voorstelling te maken. Mr. Croll, dit punt behandelende, raadt daartoe het gebruik van een verdeelde schaal aan, die men op een langen muur, of beter langs de wanden van een vertrek horizontaal aanbrengt, zich voorts door middel zijner verst reikende herinneringen eenig begrip te maken van den duur van een eeuw, en daarop met een enkelen blik de verhouding te overzien, die beide tijdruimten op de schaal te zien geven. In een vertrek van 5 Meter vierkant zal de volle lengte van den omtrek tot de proef kunnen aangewend worden, en zal op een strook papier, die de volle 20 meters lengte beslaat, en die 1 millioen jaren voorstelt, elke eeuw worden aangewezen door slechts 2 millimeters.

Eenmaal het begrip gevat hebbende, van hetgeen het eenvoudige gezegde van 1 millioen jaren in werkelijkheid beteekent, is men beter in staat, om geduldig de betoogen te volgen van de natuurkundigen uit de nieuwe school der eenvormigheid, omtrent de onbegrensdheid van den geologischen tijd, en die te stellen tegenover de argumenten van de oudere school der omwentelingshypothesen, die in de verstoringen, welke in de aardkorst zichtbaar zijn, en in de afwijkende flora en fauna der oudere lagen de bewijzen eener gewelddadige bekorting harer ontwikkelingsgeschiedenis meenden te zien. De neiging tot algemeenmaking, die den natuuronderzoeker zoo vaak op een dwaalspoor brengt, vertoonde vooral bij de volgelingen dezer richting haar verderfelijken invloed, verwerping en plooiën en andere gevolgen van plutonische werking, die bij nauwgezetter onderzoek gebleken zijn tot de lokale verschijnselen te behooren, werden verondersteld, zich over den geheelen omtrek van den aardbol te hebben uitgebreid.

Aan "Hutton" komt de verdienste toe, het geologisch onderzoek op een gezonden basis te hebben geplaatst, en aan Lyell vooral dankt de philosophische geologie haar bestaan. Het denkbeeld om alle verschijnselen in het samenstel van de korst der aarde zoo mogelijk te verklaren uit de werking van natuurkrachten, die thans nog werkzaam zijn, werd sedert zijn tijd erkend de eenige zekere grondslag te wezen voor alle geologische gevolgtrekkingen.

Dit denkbeeld behoort evenwel niet tot die, welke zich allereerst aan 's menschen geest opdringen, om reden dat het a priori niet onmogelijk is, dat tijdens de oudere geologische tijdvakken krachten werkzaam zijn geweest, die ons thans niet meer bekend zijn. Eene aandachtige studie van de korst der aarde vestigt evenwel allengs de overtuiging, dat de krachten, die ons thans in hunne uitwerking bekend zijn, volkomen voldoende zijn, ter verklaring van alle, ook van de samengesteldste verschijnselen, die het oppervlak der aarde in haren bouw zoo menigvuldig oplevert, en dat er bovendien geene andere

oorzaken aan te wijzen zijn, die er eene even bevredigende verklaring van kunnen geven. Voor oefening der verbeeldingskracht, zijn onderzoek en waarneming in de plaats getreden, en daarmede is een zoo zekere grondslag gelegd, dat geen enkel geoloog zijn toevlucht meer behoeft te nemen tot eigene hypothesen; alleen omtrent de betrekkelijke werkzaamheid der algemeen erkende natuurkrachten, gedurende de verschillende tijdperken in de geschiedenis der aarde, loopen de gevoelens nog uiteen.

Geologie is daarom eene bij uitstek praktische wetenschap, omdat hare gevolgtrekkingen, die noodwendig alleen bij inductie gemaakt kunnen worden, onmiddelijk aan de aarde zelve getoetst worden, en nooit ver van den rechten weg kunnen afwijken, zonder vast te loopen en weer in het spoor te worden gezet.

De astronomie is eene meer exacte wetenschap; de betrekkingen, die zij zich ten doel stelt te onderzoeken, zijn van eene enkelvoudige soort: mechanische begrippen, vatbaar voor zuiver mathematisch betoog, en voor verificatie door middel van nauwkeurige metingen. Zoo ik de betrekkingen, die de sterrekunde aan het licht brengt, enkelvoudig noem, zoo geschiedt zulks alleen met den diepsten eerbied voor de wijze waarop hare uitkomsten zijn verkregen: de oplossing toch van de meeste harer vraagstukken behoort tot de grootste zegepraal van 's menschen geest. De methode van bewerking is bij de beide genoemde wetenschappen zeer verschillend, althans de pogingen, die tot heden zijn aangewend, om op de verklaring der ontwikkelingsverschijnselen der aarde de zuiver mechanische — (mathematische?) — methode toe te passen, geeft, zoo als ik zal trachten aan te toonen, nog weinig kans op veel succes.

Aan Sir Wm. Thomson komt de verdienste toe de eerste proef te hebben geleverd ter bepaling van den ouderdom der aarde op physische, of zoo als ik het bij voorkeur wensch te noemen, op mechanische gegevens.

Daartoe worden door hem drie verschillende wegen gekozen, die alle tot hetzelfde doel moesten leiden.

Die welke ons nog het zekerste toeschijnt, en waarop wij hem meer in het bizonder zullen volgen, is die der toenemende aardwarmte met de diepte, — de weg aangewezen door de wetten der geothermische progressie.

De berekening van Thomson gaat uit van de onderstelling, dat aan den geheelen aardbol oorspronkelijk de temperatuur van smelthitte eigen moet zijn geweest, en dat zij geplaatst in eene koude omgeving allengs zou zijn afgekoeld tot op de temperatuur, die thans aan haar oppervlak wordt waargenomen. Door middel van een mathematisch proces, waarvan de proefondervindelijke elementen berusten op het gemiddelde geleidingsvermogen der meest algemeene gesteenten, en uit den gemiddelden aanwas der temperatuur van de aarde met de diepte beneden hare oppervlakte, komt hij tot het besluit, dat de afkoeling bij eene aanvangstemperatuur van 7000° Fah. tot op een temp. waarbij de ontwikkeling van organisch leven mogelijk is, hoogstens een tijd van 100 millioenen jaren kan gevorderd hebben.

De geoloog ontkent, noch bevestigt de hypothese van den oorspronkelijk gloeiend vloeibaren toestand van den geheelen aardbol. Bij analogie acht hij het waarschijnlijk, dat de temperatuur der aarde met de diepte voortdurend toeneemt tot smelthitte toe, maar hij kan het niet proefondervindelijk bewijzen, alhoewel de nog voorhanden vulkanische werking in de korst der aarde tot eene zelfde gevolgtrekking leidt. Even waarschijnlijk is het, dat de bol oorspronkelijk over haar geheelen inhoud gesmolten is geweest. Uit te gaan van zoodanige waarschijnlijkheid, en daarop voort te bouwen, is eene methode der cosmogonie, maar zij is vreemd aan de eigenlijke geologie, die de geschiedenis der aarde alleen uit de waarneming harer gesteenten tracht af te leiden.

De hoeveelheid warmte, die de aarde nu nog voortdurend verliest, wordt door Thomson berekend uit de waarde der

geothermische dieptemaat, (dat is de gemiddelde afstand in diepte voor een temperatuurverschil van één graad) en uit de gemiddelde geleidbaarheid voor de warmte van de gesteenten, waaruit de aarde, voor zoo ver die genaakbaar is, in hoofdzaak is saamgesteld.

Langs dezen weg vond THOMSON dat de overgang, door afkoeling, van den gesmolten in den vasten toestand ongeveer 100 millioen jaren geleden moet zijn aangevangen.

Het zal nauwlijks noodig zijn op te merken, hoe weinig op dergelijke uitkomsten is staat te maken, en te herinneren aan de waarschuwing van Prof. HUXLEY, dat men niet verwachten moet, bloem van tarwemeel voor den dag te zullen brengen, als men den molen met erwtenschillen voedt. Sir WILLIAM THOMSON was hiervan dan ook zelf zoo overtuigd, dat hij den geoloog 100 millioen jaren ter beschikking stelde.

Van de twee schrijvers, uit wier mededeelingen dit opstel is bijeen gebracht, trekt MILLARD READE vooral te velde tegen het al te problematische in THOMSON's berekenings-methode. Zal zoodanige berekening eenig vertrouwen op de uitkomst wettigen, dan wordt minstens vereischt, dat de juistheid der gegevens, waarop de geheele berekening berust, boven allen twijfel verheven zij. Aan deze belangrijke voorwaarde wordt in het onderhavige geval echter niet voldaan: noch de oorspronkelijk aangenomen temperatuur der gesmolten aarde op 7000° Fahr., noch de aangenomen waarde van 1° per 50 voeten voor de geothermische dieptemaat, noch die welke als gemiddelde voor de geleidbaarheid voor warmte van het gesteente is in rekening gebracht, geen van allen zijn onbetwistbaar.

Omtrent de verhouding tusschen tijd van afkoeling en correspondeerende geothermische dieptemaat geeft THOMSON in zijn werk »Treatise on natural Philosophy, THOMSON and TAIT" den volgenden regel. »De invloed der afkoeling op de geothermische dieptemaat is afnemend en in omgekeerde reden van den vierkantswortel uit den tijd van afkoeling."

Wanneer derhalve bij 10000 jaren afkoeling eene geothermische progressie behoort van 2° per voet, dan zal men moeten vinden

na 4 maal 10000 jaren. $\frac{1}{\sqrt{4}} = \frac{1}{2} \times 2 = 1°$ per voet

» 16 » » » $\frac{1}{4} \times 2 = \frac{1°}{2}$ » »

» 400 » » » $\frac{1}{20} \times 2 = \frac{1°}{10}$ » »

en na 10000 × 10000 = 100 mill. jaren $\frac{1}{100} \times 2 = \frac{1°}{50}$ per voet.

Zijn nu echter de gegevens zoo onnauwkeurig, dat bij de eerste 10000 jaren afkoeling eene geothermische progressie kan behooren van dubbele grootte, alzoo van 4° per voet, dan zou voor eene reductie tot 1° op 50 voet een afkoelingstijd noodig zijn geweest van 400 millioen jaren. (1) Stelt men daarbij de gemiddelde aangroeiing der aardwarmte op 1° per 100 voeten, en daarvoor is minstens even veel reden, als om er slechts 50 voeten per graad voor aan te nemen, (2) zoo verkrijgt de aarde volgens THOMSON's theorie den schrikbarenden ouderdom van 1600 millioen jaren. (3) Zoo de door THOMSON toegepaste

(1) Wanneer bij een afkoelingstijd van T jaren, eene geothermische progressie behoort van a graden per voet, dan daalt de geoth. prog. tot $\frac{1}{n} a$ graden per voet in $n^2\, T$ jaren afkoeling.

(2) Volgens onze eigene studie van de wet der geothermische progressie werd voor de gemiddelde geoth. dieptemaat tusschen 0° en 3000° temp. Celsius, en voor de sterkst afgekoelde gedeelten van de aarde 54,3 Meter per 1° C gevonden. Stelt men met THOMSON de aanvangstemp. op 7000° Fahr. d. i. nabij 3900° C dan geeft onze formule 55,5 Meter voor de gemiddelde geothermische dieptemaat, overeenkomende met 1° Fahr. per 96²/3 voet.

(3) Prof. HELMHOLTZ heeft berekend, dat volgens de maatstaf van afkoeling, die hij bij lava heeft waargenomen, de aarde 350 millioen jaren noodig zou gehad hebben, om van 2000° tot 200° C af te koelen. DANA, die deze bizonderheid aanhaalt in zijn »Manual of Geology" voegt er de opmerking bij, dat de temperatuur op aarde aan het einde van het Archean tijdvak (Laurentia- en Huron periode) niet hooger kan zijn geweest dan 100° Fahr

theorie al proefhoudend moge zijn voor een homogeen lichaam van gelijk geleidingsvermogen voor de warmte, zoo is zij het zeker slechts gebrekkig voor de aarde, waarvan de schors uit verschillende lagen, van zeer ongelijke geleidbaarheid bestaat. Van welk belang de verwaarloozing van die ongelijkheid op de uitkomst der berekening kan zijn, wordt gemakkelijk door een voorbeeld aangetoond.

Denken wij ons een bol, waarvan de hoedanigheid der stof en hare geleidbaarheid voor de warmte ons slechts tot 3500 voeten diepte bekend is, maar waarvan wij weten, dat de kern te beschouwen is als een warmtereservoir, waaruit door de schors voortdurend warmte naar buiten wordt geleid; nog dat de geleidingscoefficient van de homogeene stof, waaruit de schors bestaat, 0,006 is, en dat het geheel in 100 millioen jaren zoo ver is afgekoeld, dat de warmteäanwas met de diepte nog $\frac{1}{50}$ graad per voet bedraagt. Stel daarnaast een overigens geheel overeenkomstig geval, met het eenige verschil dat de schors, eveneens van 3500 voet dikte, uit twee gelijk dikke lagen is saamgesteld, van zeer ongelijke geleidbaarheid, en wel de buitenste met 0.003 en de binnenste met 0.009 tot coefficient. De gemiddelde geleidbaarheid wordt dan evenals in het eerste geval, door 0.006 uitgedrukt. Daar nu echter geleidbaarheid en temperatuuraanwas per voet tot elkaar in omgekeerde reden staan, zoo zal bij 0.009 geleidingscoefficient eene progressie van $\frac{1}{75}$ graad, en bij 0.003 aanwijzer eene van $\frac{1}{25}$ graad temperatuur vermeerdering per voet behooren. De gemiddelde geoth. progressie is dan nu niet, zoo als in het eerste geval van homogeniteit, $\frac{1}{50}$ graad, maar het gemiddelde van $\frac{1}{75}$ en $\frac{1}{25}$ dat is $\frac{1}{37.5}^{\circ}$ per voet.

Wanneer dus voor ongelijke geleidbaarheid der opvolgende lagen, de gemiddelde in rekening wordt gebracht, zoo valt de geotherm. progressie te klein uit, en geeft omgekeerd de berekening den afkoelingstijd veel te groot aan. Voor de gegeven voorbeelden verhouden zich die afkoelingstijden als $(4)^2$: $(3)^2$ dus als 16 tot 9.

Nog behoort hier opgemerkt te worden, dat de geleidbaarheid der gesteenten zeer uiteenloopt. HERSCHEL en LEBOER (1) gaven als grenswaarden 0.00882 voor doffe witte kwarts en 0.00065 voor steenkool (cannelcoal). THOMSON nam, zoo het schijnt, het gemiddelde uit slechts twee bekende waarden, namelijk 0.00266 de coefficient van Celton-trapp (een basaltisch gesteente) en 0.00689 de geleidingswijzer van zandsteen van Craegleith. (2).

Was het van THOMSON reeds zeer gewaagd, om voor de geothermische dieptemaat 50 voet per graad Fahr. aan te nemen, nog stouter was de greep bij de keuze van een gemiddelde als coefficient der geleidbaarheid voor de warmte van den ganschen aardbol.

Onze aandacht vestigende op de geschiedenis der aarde, zoo als wij die bij inductie uit de geologische verschijnselen afleiden, zoo besluiten wij, dat de korst der aarde van het begin harer wording tot op onzen tijd voortdurend in een toestand van afbraak en wederopbouw heeft verkeerd, en dat het samengestelde geheel, hetwelk wij de vaste korst der aarde noe-

---

(1) British association Report of thermal conductivities of certain rocks, 1875.

(2) De jongste proeven van EMIL LESS, meegedeeld in de Annalen der Physik und Chemie von Poggendorff, Deel VIII Ergänzung 1878, geven als vergelijkende waarden, wanneer de geleidbaarheid van marmer uit de Pyreneeën = 1000 wordt gesteld, italiaansch marmer gemiddeld 766, graniet 760, gneiss 685, basalt 708; serpentijn 676; zandsteen 710; kleizandsteen, lei en kleisteen 531 en gewone klei 275. De gemiddelde geleidbaarheid (730) der meest voorkomende eruptieve en metamorphische gesteenten zou dan ongeveer 2½ maal grooter zijn dan die van klei (pijpaarde).

men, door alle geologische tijdvakken heen, van tijd tot tijd niet alleen is verbroken geworden, maar daarbij ook plaatselijk doordrongen en overstroomd is geworden met heete plutonische producten, en dat dit verschijnsel zich te eeniger tijd over de geheele oppervlakte verspreid heeft voorgedaan.

De groote bergketenen der Andes, Alpen, Pyreneeën en Hymelaya zijn in een betrekkelijk nog jong geologisch tijdvak opgestuwd, waaruit volgt, dat de hoeveelheid warmte, die het sedementaire gesteente bevat, dat door deze gebergten doorbroken is geworden, grooter moet zijn, naarmate wij den ouderdom der aarde binnen engere grenzen terug dringen.

De onderstelling, die aan Sir Thomson's theorie ten grondslag ligt, nam: eene plotselinge stijfwording of stolling van den gesmolten bal tot in het centrum toe, en daarna regelmatige van buiten naar binnen voortgezette afkoeling, wordt alweder niet bevestigd door hetgeen aan werkende vulkanen en bij ijzersmelterijen is waar te nemen. Stukken vaste lava drijven op gesmolten lava, even als koud gietijzer drijft op het gesmoltene. Volgens deze waarneming en hetgeen de aardkorst ons te aanschouwen geeft (*) moet men wel tot het besluit komen, dat de aarde allereerst aan haar oppervlakte verstijfd en allengs omkorst is geworden door de vastwording van gesteenten die, ofschoon altijd specifiek lichter dan het gesmolten gedeelte, voortdurend onder toenemenden druk uit een steeds spec. zwaardere gesmolten massa door bekoeling worden afgescheiden.

De theorie van Nasmyth omtrent de vulkanen van de maan berust eveneens op de onderstelling dat de gesteenten zich in het algemeen even als gietijzer bij den overgang uit den gesmolten in den vasten toestand uitzetten en dus spec. lichter worden. Sir Thomson neemt juist het omgekeerde aan, en laat de door afkoeling vastwordende gesteenten van het oppervlak naar de diepte zinken, om te komen tot het besluit van algeheele plotselinge verstijving.

(*) Haar hoog spec. gewicht ten opzichte van dat der ons bekende gesteenten niet te vergeten.

De geringe geleidbaarheid van de steensoorten, die uit den gesmolten toestand door afkoeling verhard zijn, zeer gering wanneer die gesteenten van puimsteenachtige tot slakkige structuur zijn, — de weerstand tegen het doorlaten van warmte is bij puimsteen 20 maal zoo groot als bij steenzout — bevordert niet weinig het behoud van warmte in de nog vloeibare, geheel omsloten kern. De bladerige structuur van zoo menig gesteente, even als de algemeene laagvormigheid der sedimentaire afzetsels, brengen het hunne bij, om den weerstand tegen warmtedoorlating te vergrooten, omdat de scheidingsvlakten, over het geheel genomen, een dwarschen stand hebben ten opzichte der richting van het warmteverlies, en kunnen wij het ons zeer goed voorstellen, dat de aarde allengs is omsloten geworden met een steeds dikker wordenden mantel van slechtwarmtegeleidende stof, en dat er, hoelang die afkoeling ook geduurd hebbe, nog altijd een gesmolten kern kan voorhanden zijn.

Ik ben alzoo van meening, dat de geothermische dieptemaat, gedurende zeer groote tijdruimten, nagenoeg onveranderd dezelfde blijft, want, ofschoon ik heb aangetoond, dat er voortdurend warmte uit de kern aan het oppervlak wordt meegedeeld, niet alleen door geleiding maar ook bij doordringing — inspuiting — nog altijd moet er, blijkens Sir Thomson's uiteenzetting, een zeer groote voorraad van onuitgeputte warmte in het inwendige der aarde voorhanden zijn. Nemen wij daarbij nog in aanmerking, dat de aarde geen oorspronkelijk gevormd geheel is, maar uit voorhanden materiaal langzamerhand en onregelmatig is opgebouwd geworden, dat de gemeenschap der warmte in het inwendige der aarde in eene evenwijdige richting aan het omhulsel veel grooter moet zijn dan in de daarop loodrecht staande richting, dat het indringen en overvloeien van gesmolten lava plaatselijk eene groote hoeveelheid warmte naar buiten voert en gedeeltelijk aan het omhulsel meedeelt, terwijl gelijktijdig op andere plaatsen het warmte-opsluitend, laagvormig sediment onafgebroken aangroeit, dan kan het geen verwondering baren, dat de geothermische dieptemaat voor verschillende plaat-

sen op aarde zoo ongelijk is. Dat er eene betrekkelijk gemakkelijke communicatie van de warmte op groote diepten moet plaats hebben wordt bevestigd door de waargenomen verplaatsingen van vulkanische werkzaamheid en door hare bewezen groote uitbreiding gedurende het tertiaire geologische tijdvak.

Alles, waartoe wij meenen uit Thomson's berekening omtrent den vermoedelijken ouderdom der aarde, te mogen besluiten is dan, dat er sedert de vastwording van haar oppervlak zeker eenige millioenen jaren zijn verloopen, maar dat 100 millioen jaren eene schatting is, die waarschijnlijk eenige malen te groot is.

Feiten zijn meer te vertrouwen dan theorien, maar zoo er overeenkomstig Sir Thomson's theorie op 100 mijlen diepte nu nog eene temperatuur moet heerschen van 7000° Fahrenheit, en de circulatie van warmte in de aardkorst plaats heeft als door ons werd voorgesteld, zoo is de nog voorhanden voorraad warmte voldoende om ons gedurende een volgende 1000 millioen jaren te behoeden voor onvermogen tot instandhouding van het proces van wederopbouwing, een proces waarvan ons bestaan afhankelijk is.

Een ander middel ter benadering van den ouderdom der aarde vond Sir W. Thomson in de waarneembare vertraging der getijen. Het feit, dat de getijgolf vertragend werkt op de omwenteling der aarde, is thans wel bekend. De vaste bol wordt door de oceaan als door een remband omgeven, en dat de vertragende invloed van dezen weerstand voor ons meetbaar is, blijkt uit het verschijnsel dat de maan, volgens hare waargenomen tijden van verduistering sedert 5 à 6 eeuwen, haar loop schijnbaar versnelt. De wrijving tusschen water en oppervlak steeds werkzaam zijnde, en wederkeerig vertragend op elkaars beweging werkende, zoo zal de vloedgolf eenmaal tot stilstand worden gebracht, en dat zal eerst dan het geval zijn, wanneer de aarde steeds eene zelfde zijde naar de maan gekeerd houdt; dat is, wanneer zij voor eene omwenteling om haar as, evenveel tijd zal noodig hebben, als de maan aan

een omloop om de aarde besteedt. Dit hoogst opmerkelijk eindeffect van de vertraging, die de getijden op de lengte van den dag uitoefenen, zien wij bij de maan, die ons steeds het zelfde halfrond toekeert, in werkelijkheid bereikt.

Alzoo aannemende, dat der aarde eene voortdurende vertraging van omwentelingstijd eigen is, zoo volgt er uit, dat zij ten tijde harer stolling of vastwording, en dus voor of bij het begin der remmende werking van een vloedgolf een grootere omwentelingssnelheid moet hebben gehad dan thans. Mag men bovendien aannemen, dat de afplatting van den aardbol onveranderlijk is, dat dus de voorhanden afplatting de maat is voor de aanvangsnelheid van wenteling, zoo zou uit het verschil tusschen die verleden snelheid met de tegenwoordige, en uit de gemeten vertraging in zeker tijdsverloop, de afstand in tijd berekend kunnen worden, die ons van dat ver verleden scheidt.

Prof. Tait komt tot de conclusie dat de afplatting der aarde niet merkbaar grooter is, dan met den tegenwoordigen omwentelingstijd overeenkomt, en dat zulks niet het geval zou kunnen zijn, — dat men wel eene merkbare te groote afplatting moest vinden, — wanneer de ouderdom van het vaste oppervlak meer bedroeg dan 10 millioen jaren.

Laat deze wijze van benadering ons, binnen die 10 millioen jaren, geheel in het onzekere omtrent de benaderde waarde, zelfs de benaderde hoegrootheid voor de grens van 's aardrijks bestaan verliest alle waarde, wanneer de onveranderlijkheid der afplatting niet als bewezen mag worden aangenomen. Blijkens hunne geschriften over de mogelijke onstandvastigheid van den omwentelingsas der aarde zijn W. Thomson en George Darwin van meening, dat de afplatting steeds beantwoordt aan de snelheid van omwenteling, en dat de aarde bij mogelijke vertraging haar evenwichtsvorm zelve herstelt. Zoodanige vormverandering kan periodiek plaats hebben en zal dan ongetwijfeld schokken: aardbeving, veroorzaken, dan wel allengs en voortdurend. Geen enkel geoloog, bekend met de plooien en breuken in de eenmaal horizontaal afgezette aardlagen, kan zich vereenigen

met het denkbeeld, dat de aarde sedert hare vastwording geene belangrijke vormverandering zou hebben ondergaan. »Uit de tegenwoordige gedaante", zegt Croll, »kunnen wij niet besluiten hoe die geweest is, en hoe groot de omwentelingstijd was tijdens hare vastwording uit den gesmolten toestand. Al was zij in den aanvang even afgeplat geweest als de planeet Jupiter, zoo zou zij toch door de afslijtende werking van water thans haar tegenwoordigen vorm hebben verkregen."

De polaire ijskappen, en de ongelijke verdeeling van land en water aan het oppervlak der aarde zijn van zoo veel invloed op de gegevens der berekening, dat wij aan eene oplossing van het vraagstuk langs den weg der vertraging van den vloedgolf, in verband tot de afplatting der aarde, moeten wanhopen.

Een derde gelegenheid die de natuur aanbiedt, om tot eene schatting te komen van den geologischen tijd, meende Thomson te vinden in den vermoedelijken duur der zonnewarmte. De meest voor de hand liggende weg tot oplossing van het vraagstuk zou dan de toepassing der verbrandingstheorie wezen. Volgens Croll zou de waarde der warmteuitstraling van de zon gelijk staan met die, verkregen door verbranding van 1500 ponden steenkolen per uur en per vierkante voet aan de zons-oppervlakte, maar dan zou de zon, zoo zij geheel uit die brandstof bestond, in minder dan 5000 jaren verteerd zijn. »De meening" zegt hij, »dat de zonnewarmte door verbranding zou voortgebracht worden, is dan ook geen oogenblik houdbaar".

Eene tweede theorie omtrent de oorzaak der zonnewarmte, en door Prof. Tyndall aangeduid onder »Heat a mode of motion" voert al even weinig tot eene bevredigende uitkomst. Zij is deze: zoo als bekend is, volbrengt de zon eene omwenteling in ongeveer 25 dagen, en het denkbeeld is geopperd of wellicht de wrijving van het vaste oppervlak tegen de stof van eene bizondere, haar omringende atmospheer het licht en de warmte kan doen ontstaan. Al dadelijk stuit men hier op het bezwaar, waar dan wel het steunpunt van de rem, — hier de

niet in de beweging van de zon deelende atmospheer, — te vinden is, daar toch zonder bevestiging van den remband geen wrijving kan ontstaan. Het bestaan van zoodanige wrijving voorop stellende, zoo is haar warmteeffect gemakkelijk uit te rekenen. De massa van het om zijn as draaiende lichaam bekend zijnde, eveneens de omwentelingsnelheid en het mechanisch warmteëquivalent, zoo leert de berekening, dat al de op deze wijze voort te brengen wrijving, omgezet in warmte voor nog geen twee eeuwen zonnehitte zou opleveren.

De gravitatie-theorie ter verklaring der zonnewarmte is de eenige die ten slotte beter steek houdt, en thans dan ook algemeen door natuurkundigen als de meest bevredigende wordt aangenomen.

De eene vorm waaronder deze theorie kan worden voorgesteld, bekend onder de meteoritische, werd het eerst geopperd door Dr. Mayer van Heilbronn. Volgens deze hypothese zou de warmte van de zon onderhouden worden door een voortdurende regen van meteorieten, die op haar oppervlak valt. De hoeveelheid arbeidsvermogen, die één pond gewicht, vallende van oneindige hoogte op het oppervlak van de zon, op het oogenblik van den aanslag oplevert, zou volgens Croll voldoende zijn om een gewicht van 1000 ton 5½ mijl hoog te heffen (*). Hoe verbazend groot dit effect ook zijn moge, toch zou de val eener rotsmassa van niet minder dan 176 kubieke mijlen inhoud noodig zijn, om de zonnewarmte gedurende één seconde te onderhouden, eene massa gelijk aan de aarde zou een voorraad voor 93 jaren, en eene gelijk aan de zon zelve voldoende warmte voor 33 millioen jaren opleveren.

De meteoor-theorie heeft tegenwoordig plaats gemaakt voor de krimpings- of verdichtingstheorie van Prof. Helmholz.

Wanneer wij de lucht in een gesloten cilinder samenpersen, zoo komt warmte vrij, en de vermeerdering van temperatuur zal grooter zijn, naarmate de samenpersing sneller heeft plaats

(*) Dat is, wanneer hier de engelsche mijl en het engelsche pond worden bedoeld, meer dan 135 millioen paardekrachten of ruim 24 millioen calorien.

gehad. Is die snelheid gering, zoo blijft evenwel de hoeveelheid vrij gekomen warmte dezelfde, en wanneer de verdichting niet het gevolg was van een uitwendig aangebracht arbeidsvermogen, maar inwendig door de onderlinge botsing der luchtdeeltjes was voortgebracht, het effect zou hetzelfde zijn. Volgens de neveltheorie moet nevel of vuurmist, waaruit het planetenstelsel is ontstaan, zich oorspronkelijk ver buiten den loopbaan van de verst verwijderde planeet hebben uitgestrekt. Gedurende de verdichting dier nevelmassa tot haar tegenwoordigen toestand moet er dus warmte zijn vrij gekomen. Deze hoeveelheid is bij benadering berekend geworden; zij zou voldoende zijn voor eene uitstraling, als die de zon thans oplevert, voor den tijd van 20 millioen jaren, of iets meer, wanneer de dichtheid van de zon, zoo als waarschijnlijk is, naar het centrum toeneemt. Wanneer derhalve de middelpunttrekkende kracht de eenige bron der zonnewarmte is, zoo moeten alle geologische gebeurtenissen opgesloten liggen binnen eene tijdruimte van 20 millioen jaren.

Volgens astronomische waarnemingen schijnt ons planetenstelsel zich in de ruimte voort te bewegen, en dat wel in de richting van het sterrenbeeld *Hercules*. Bij analogie is het waarschijnlijk, dat andere zonnen eveneens in voortgaande beweging verkeeren. *Sirius* bijvoorbeeld toont eene betrekkelijke beweging ten opzichte van de zon, waardoor de afstand tusschen beide lichamen met ongeveer 20 mijlen per seconde toeneemt. Andere hemellichamen zullen elkander ongetwijfeld naderen. Het geval geheel hypothesisch stellende — zegt Croll — dat twee lichamen, ieder half zoo groot als de zon, zich in rechte lijn naar elkaar toe bewegen, met eene snelheid van 476 mijlen in de seconde, zoo zullen zij op het oogenblik van treffen, eene hoeveelheid warmte ontwikkelen gelijk aan 50 millioenen jaren zonnewarmte. Waarom zou de zon niet uit twee dergelijke lichamen kunnen zijn saamgesteld? waarom zou de voorraad initiaal-warmte, die zij eenmaal bezeten heeft, niet het product van zoodanige botsing kunnen zijn? De verbazende

hoeveelheid warmte, die bij zoodanige botsing vrij komt, zou beide lichamen tot éene gasmassa hebben uiteen gedreven en opgelost.

Terwijl dus volgens het eerste gedeelte der condensatietheorie het bedrag der zonnewarmte den geologischen tijd tot een 20tal millioenen jaren scheen te zullen beperken, zoo zien wij thans, op grond, dat de nevel zelve oorspronkelijk een zeer hooge temperatuur moet hebben bezeten, dat eene methode, waardoor aan de oorspronkelijk voorhanden hoeveelheid warmte, eene waarde van 100 millioen jaren wordt toegekend, als zoodanig, niet verwerpelijk is.

Dezelfde hypothese nog van eene andere zijde beschouwende, wordt door Norman Lockyer opgemerkt, dat vele stoffen, die wij tot nog toe elementen noemen, waarschijnlijk samengestelde lichamen zijn, die gedurende de eerste periode van hun aanwezen in ons planetenstelsel, alweer tengevolge van ontzettende hitte, werkelijk in elementen gescheiden zijn geweest. Eerst door afkoeling is verbinding gevolgd, en het is mogelijk dat tengevolge van dergelijke chemische verbindingen op nieuw groote hoeveelheden warmte vrij gekomen zijn.

Dat de gegevens, waarop deze soort speculaties omtrent het bedrag der zonnewarmte berusten, niet van de zekerste zijn, blijkt onder anderen uit de volgende aanhaling uit Prof. Tait's 6e lezing, alwaar hij zegt: »de allerlaagste schatting omtrent de warmtecapaciteit der zon is, dat zij, afkoelende volgens het tegenwoordige bedrag onmogelijk meer in temp. kan dalen dan 1° in zeven jaar, en dat de afkoeling niet minder kan bedragen dan 1° in 7000 jaren.

Hoe onzeker de gegevens derhalve ook zijn, meenen wij toch gerechtigd te wezen om op physische gronden aan den geologischen tijd, de beide grenswaarden toe te kennen van 10 tot 100 millioen jaren."

Hetzelfde vraagstuk vindt men mathematisch behandeld door A. Ritter in eene verhandeling, die tot titel voert: *Untersuchungen über die Höhe der Atmosphäre und die Constitution*

gasformiger Weltkörper" en verschenen is in Wiedemann's Annalen der Physik und Chemie. In het Januarinommer van 1879 komt in het derde hoofdstuk der verhandeling de oplossing voor van het vraagstuk, dat ons bezig houdt.

Ritter vindt volgens zijne methode slechts $7^{1}/_{2}$ miljoen jaren voor den ouderdom der aarde, maar voegt er onmiddelijk de volgende opmerking bij: dat deze uitkomst verkregen is, door het in rekening brengen van de waarschijnlijk onhoudbare stelling, dat de intensiteit der warmtestraling, onder overigens gelijke omstandigheden, aangroeit in reden der *vierkanten* van de absolute temperatuur. Wanneer men hiervoor de hoogstwaarschijnlijk nauwkeuriger wet in de plaats stelt, dat de intensiteiten der warmtestraling met de *derde machten* van de absolute temperaturen evenredig zijn, zoo vindt men 40 miljoen jaren als uiterste grens voor den duur van den geologischen tijd.

Volgens Ritter zou dan de conclusie van het afgehandelde gedeelte dezer bijdrage moeten luiden.

Op physisch-mathematische gronden moet aan den geologischen tijd een duur van minstens 7500000 *en van hoogstens* 40000000 *jaren worden toegekend.*

TWEEDE GEDEELTE.

Laat ons thans het vraagstuk van eene geheel andere zijde, en wel van een zuiver geologisch standpunt uit, beschouwen. Wij hebben ons dan in de eerste plaats bezig te houden met de waardebepaling der volgende onbekenden. Welke is de gemiddelde hoogte der sedimentaire gesteenten over eenige bepaalde uitgestrektheid lands, laat ons aannemen van Groot Britanje; — tot welk bedrag worden zij, zoowel afzonderlijk als te zamen genomen, afgezet; — en ten slotte: hoeveel tijd heeft de ophooping van zooveel sediment gevorderd?

Het is volstrekt noodzakelijk, dat wij onze aandacht bepalen bij eene zekere beperkte vlakte-uitgebreidheid. Immers wij weten te weinig van de geologie der aarde in haar geheel. Op het land levende, zijn al dadelijk drie vierde gedeelten van haar oppervlakte aan onze waarneming onttrokken, en van dat een vierde is nog slechts het kleinste gedeelte voldoende onderzocht en bekend.

Volgens eene berekening van Mr. Croll zou de gezamenlijke hoogte der op aarde uit water bezonken en verharde lagen, overeenkomstig den tegenwoordigen graad van afslijting en oplossing — »denudatie" — over een tijdvak van 100 miljoen jaren genomen, niet meer kunnen bedragen dan 5000 voeten of 1525 meters. Dit mag zoo zijn, en eveneens, dat er in de diepten der groote oceänen nagenoeg geene nederzetting van stof meer plaats heeft, zoo ligt o. i. de zekerste weg tot de gewenschte waardebepaling, in de studie van den eigen welbekenden bodem. Wij zullen derhalve de omstandigheden trachten na te gaan, waaronder onze gebergten gevormd zijn, en zien of er

aanleiding bestaat, om lange onderbrekingen in de afzetting der verschillende bezinksels te moeten in rekening brengen.

Prof. Ramsay, »Director General of the geological survey of Great Britain" heeft gevonden, dat al onze sedimentaire gesteenten te zamen, eene dikte bezitten van meer dan 72000 voeten of 22000 Meters; maar volgens sommige geologen, zou hier nog bijgevoegd moeten worden het bedrag der gelijktijdige afspoeling (denudatie). »Op vele plaatsen," zegt Mr. Croll, »moeten de thans ontbrekende beddingen eene aanzienlijke dikte hebben gehad. De tijd, die vertegenwoordigd wordt door de lagen, welke door afslijting en afspoeling verdwenen zijn, is ongetwijfeld veel grooter dan die welke voor de vorming der overgeblevene noodig is geweest."

Hierbij valt het volgende op te merken: de dikte, zooals Prof. Ramsay die opgeeft, is niet die, afgeleid uit de gemiddelde hoogte van elk bezinksel. In verschillende deelen van Engeland loopt de maximum dikte van een zelfde reeks, of geologische groep lagen zeer uiteen. Zoo loopt bijv. een strook oölitisch-gesteente dwars door Engeland van de kust van *Yorkshire* tot die van *Dorsetshire*. Bij *Cheltenham* is deze groep 500 voet dik en bij Dorsetshire slechts 25 voet. De »kimmeridge clay" is nabij *Oxford* 90 à 100 voeten dik, maar in het »*subwealden*" boorgat, nabij *Hastings* vond men eene zwaarte van 700 en eenige voeten. Er bestaat derhalve een groot verschil tusschen de maximum en de gemiddelde dikten der afgezette lagen. Bovendien moet aan het argument, dat bij de gemiddelde hoogte der sedimentaire gesteenten ook nog het bedrag der gedenudeerde moet worden opgeteld, geen te groote waarde worden toegekend. Die afslijting toch komt in den regel niet over de geheele uitbreiding der afzetting, maar slechts plaatselijk tot hare volle beteekenis; zoo ook op sommige punten geheele groepen van lagen door wegspoeling verdwenen mogen zijn, op andere plaatsen vindt men dezelfde reeks nagenoeg ongeschonden aanwezig. De denudatie werkt voornamelijk op de opgerichte kanten der lagen, vermindert alzoo hunne lengte

uitbreiding, maar laat de zwaarte, — dikte — nagenoeg onaangeroerd. Men zou hare vernielende werking kunnen vergelijken met die van een brand in een bibliotheek, die wel veel literatuur heeft vernield, maar alleen de blootgestelde kanten der boekdeelen heeft kunnen beschadigen. In het overgeblevene zal dan wel niet de hoeveelheid drukwerk, maar wel de dikte der boekwerken bewaard gebleven zijn.

Maar er is nog op eene andere belangrijke bizonderheid te letten bij de schatting der gezamenlijke dikte der sedimentaire gesteenten. Prof. J. Young (Pres[s]. Addres. Brit. Assoc. 1876) heeft aangetoond dat onze gewone methode, om de geologische groepen sedimentaire gesteenten in eene doorloopende rij onder elkander te rangschikken, verkeerd is, en ons de waarde der gezamenlijke zwaarte zeer doet overschatten. Hij betoogt dat sommige groepen, die wij gewoon zijn boven elkaar te plaatsen, in werkelijkheid naast elkaar en dus gelijktijdig ontstaan zijn. Onze strata heeft ons hare geschiedenis niet in een enkel verminkt boekdeel achtergelaten, maar in twee of drie gelijktijdig geschrevene, beschadigde deelen, die in een enkelen band saam gebonden zijn.

Laat ons slechts de wording nagaan van de afzettingen, die wij in onzen tijd in de nabijheid van kusten en eilanden zien ontstaan. In het engelsche kanaal wordt zand afgezet, westwaarts in stiller en dieper water, bezuiden Ierland, bezinkt klei, en nog verder westelijk, in den atlantischen oceaan, zet zich »globigerina-”slib af. Nu kan het wel niet missen, dat op de plaatsen van overgang het foraminifeeren-slib, door klei, en eveneens klei door zand overdekt wordt of er mee afwisselt. Hoe verkeerd zou het dus wezen van den geoloog, die later, wanneer deze strata droog gelegd mochten wezen en gemeten werden, uit de overdekking tot verschil in ouderdom besloot, en zoo hij voor de dikte der afzetting de som der gemiddelde zwaarte van elk afzonderlijk afzetsel in rekening bracht. Zijne schatting zou dan allicht het dubbele bedragen van de ware dikte der gelijktijdig of in hetzelfde tijdsverloop gevormde

gesteenten. En toch zien wij deze dwaling nog gedurig in toepassing gebracht. Zoo wordt bij de krijtvorming nog algemeen de volgende groepeering in acht genomen.

Krijt
Opper groenzand
Gault
Onder groenzand
Wealden
en Purbeck.

Prof. YOUNG houdt het voor zeer waarschijnlijk, dat het ondergroenzand, voor een gedeelte althans, de tijdgenoot is van het Krijt, en zelfs van Wealden; zelfs zou een gedeelte van Purbeck eerst gevormd zijn geworden, tijdens de Krijtzee zuid- en westwaarts meer uitbreiding verkreeg.

Inderdaad de geschiedenis van de aarde is niet als die van een enkel koninkrijk, maar veeleer gelijk aan de algemeene geschiedenis van verschillende landen over een zelfde tijdvak.

Thans overgaande tot de schatting van het bedrag der achtereenvolgend uit water bezonken of uitgescheiden afzetsels, die ons als laagvormig gesteente bekend zijn, zal het zaak wezen het sedimentair gesteente onder zes hoofden te brengen, als:

1° mechanische afzetsels — bezinksels — in delta's, meren en kreken;
2° die langs de kusten, in zeeboezems en beperkte zeeën;
3° de krijtvorming;
4° de koralenkalksteen;
5° de steenkolen;
en 6° de vulkanische producten.

Wat de mechanische afzetsels of bezinksels betreft, zoo is het duidelijk, dat ze voornamentlijk het product zijn van verweering en afslijting van het aan den dag bloot liggende gesteente. In de tweede groep van bezinksel komt echter een gedeelte op rekening van onderzeesche wegspoeling of verplaatsing.

Wij hebben dus allereerst na te gaan, hoe groot het bedrag is der stofverplaatsing, die onder invloed van regen, of stroomend water aan het oppervlak van het vaste land wordt te weeg gebracht. Dit onderwerp is met veel zorg behandeld geworden door A. Tylor, Croll, en Prof. Geikie. Eene oppervlakkige beschouwing van de afspoelende werking van den regen doet reeds inzien, dat de bodem langzamerhand door verweering vastheid en samenhang verliest, dat een groot gedeelte van den losgemaakten grond door de rivieren naar zee wordt gevoerd, en dat overal, waar de bodem op die wijze wordt schoon gewasschen, door verweering voortdurend weer nieuwe teelaarde ontstaat. Alleen langs steile bergwanden is de stroom van het water zoo snel, dat slechts afslijtsel en geene verweringsproducten worden weggevoerd.

Daar al wat van het land wordt weggespoeld, te recht komt in de rivieren, zoo kan uit de hoeveelheid slib, welke de gezamenlijke rivieren van eenige landstreek naar zee voeren, tot de mate van afslijting worden besloten van het geheele oppervlak, dat in die rivieren afwatert, of het gezamenlijk stroomgebied dier rivieren uitmaakt. Was het ons bijvoorbeeld nauwkeurig bekend, hoeveel sediment al de rivieren van Engeland te zamen over een groot aantal jaren naar zee voeren, zoo zou met juistheid de maat van gemiddelde verweering en afslijting te bepalen zijn, welke de bodem in zeker tijdsverloop ondergaat. Voor het oogenblik zijn wij echter nog niet in het bezit van zoo volledige gegevens.

De behandeling van het vraagstuk wordt echter zeer vereenvoudigd, door zich te bepalen bij de stroomgebieden van enkele groote rivieren, en derzelver uitkomsten als maatstaf te doen dienen voor het geheel. Van enkele rivieren is het gemiddelde slibgehalte vrij wel bekend geworden. Aan de geschriften van Prof. Geikie over dit onderwerp zijn de volgende uitkomsten ontleend.

Het gemiddeld spec. gew. van rivierslib op 1.9 en dat van het gesteente, waarvan het slib afkomstig is, op 2.5 aanne-

mende, zoo gaat volgens de tegenwoordige maat van afslijting gemiddeld *een voet* dikte van den bodem verloren over het geheele stroomgebied van den Missisippi in 6000 jaren

over dat		»	»	Ganges	»	2358	»
»	»	»	»	Hoang Ho (Gele rivier)	»	1464	»
»	»	»	»	Rhone	»	1528	»
»	»	»	»	Donau	»	6846	»
»	»	»	»	Po	»	729	»
»	»	»	»	Nith (Schotland)	»	4723	»

Stelt men de gemiddelde verheffing van het Amerikaansche vaste land op 1496 voet, dan zou er in reden van het afslijtingsvermogen van den Missisipi een reeks van 9 miljoen jaren noodig zijn, om het met de zee gelijk te maken; Azie zou volgens den maatstaf van de Ganges in 5 miljoen jaren effen zijn, en wanneer geheel Europa eene afslijting onderging gelijk aan die van het Po-gebied, zou er voor hare geheele wegwassching slechts 1 miljoen jaren tijd vereischt worden.

Bij deze toepassing is echter geen rekening gehouden met de hoeveelheid stof, die gelijktijdig als chemisch in het water opgelost, wordt weggevoerd. Het bedrag der vermindering, die de bodem ten gevolge van scheikundige oplossing ondergaat, werd door T. Mellard Reade voor Engeland in Wales berekend op 1 voet in 12978 jaren. Hij toont aan, dat de hoeveelheid zwevende stof in het water van den Donau driemaal zooveel als dat der opgeloste stoffen bedraagt, maar daarbij wordt het opgeloste voortdurend, de slib alleen bij voldoende stroomsnelheid weggevoerd. Eenige proeven met Theemswater gaven tot uitkomst, dat zelfs bij hoogwater de opgeloste stoffen zevenmaal zooveel bedragen als de onopgeloste en dat deze verhouding in droge tijden klimt tot 20 deelen opgelost tegen 1 deel in suspentie. Bij deze proef is echter geen rekening gehouden met de reeds bezonken slib, die langzaam langs den bodem van de rivier wegvloeit. In ieder geval moet dus de duur voor zeker grondverlies tengevolge van afslijting en op

lossing, zoo als straks werd opgegeven, eene aanzienlijke reductie — waarschijnlijk van gemiddeld $^1/_5$ — ondergaan.

Laat ons thans nagaan, tot welke toepassing deze gegevens bij de schatting van den geologischen tijd aanleiding geven,

Het Missisippi-bekken heeft een oppervlak van 1.147.000 vierk. mijlen, waarbij een delta van 12300 vierk. mijlen. Aannemende dat althans $^3/_4$ gedeelte van het sediment, dat de rivier afvoert, op de delta bezinkt, en $^1/_4$ als uiterst fijne stof zwevende blijft en tot ver in de golf van Mexico wordt weggevoerd, dan verliest het bassin 's jaars $\frac{3}{4} \times \frac{1}{6000}$ voet grond welke, verdeeld over 12000 vierk. mijlen delta, aldaar een afzetsel teweeg brengt van gemiddeld $\frac{1}{7}$ eng. duim 's jaars. Wij rekenen derhalve, dat de delta van den Missisippi jaarlijks met $\frac{1}{7}$ dm. toeneemt. Volgens schatting van kolonel Strackey, gegrond op waarnemingen van Everest, bedraagt het jaarlijksche bezinksel op de delta van den Ganges ruim $\frac{1}{5}$ eng. dm. over een oppervlak van 65000 vierk. mijlen. Het stroomgebied van den Po meet ongeveer 30000 vierk. mijlen, en neemt jaarlijks $\frac{1}{729}$ voet af; rekent men dat het afslijtsel over ongeveer 1000 vierk. mijlen bezinkt, zoo heeft het jaarlijksche afzetsel eene dikte van bijna $\frac{1}{2}$ eng. dm. Om nog een voorbeeld te nemen, kiezen wij dat verkregen door L. Horner, die in 1850 door vergravingen in de vlakte van Memphis waarnam, hoeveel slib aldaar is afgezet sedert de oprichting van het kolossale beeld van Ramesis II. Hij vond dat er sedert de fundatie van dat beeld, alzoo sedert 3211 jaren eene laag nijlslib is afgezet van 9 voet en 4 duim, d. i. gemiddeld slechts $\frac{1}{28}$ duim 's jaars. Beneden de basis van het piedestal werd nog eene dikte van

32 voeten rivierslib gevonden rustende op woestijnzand, en daarbij, digt bij de basis, een stuk gebakken steen, tichelsteen. Wanneer dus de afzetting van rivierslib van den aanvang af niet meer dan $\frac{1}{28}$ dm. 's jaars heeft bedragen, zou dat stuk gebakken steen een getuige van menschelijke nijverheid van 13496 jaren ouderdom zijn. De graad van afzetting te Elephantina bij het eerste katarakt werd door Sir J. G. Wilkinson dubbel zoo groot als bij Memphis, alzoo $\frac{1}{14}$ dm. zwaarte 's jaars bevonden, terwijl van de hooge Nijl bekend is, dat hij 1 dm. bezinksel levert op 10 voet water (1).

Al deze feiten saamgenomen, mag men zonder gevaar van overschatting de gemiddelde jaarlijksche aangroeiing in dikte der delta's stellen op $\frac{1}{10}$ eng. duim of op 2,5 millimeter.

Omtrent de afzetsels in moerassen en meren zijn wij zeer arm aan gegevens. Geen reden wetende, waarom hun bedrag hier geringer zou zijn dan op deltas, brengen wij er eveneens $\frac{1}{10}$ dm. of 2,5 m. M. voor in rekening.

Hoe het met de bezinksels in kleinere of binnen zeeën gelegen is, bijv. in de Noordzee, is ons al even weinig uit directe meting bekend. De voorname rivieren die in deze zee uitmonden, de Schelde, de Rijn, vormen er groote alluviale vlakten langs de kusten, terwijl het fijnste slib, in beweging gehouden door getijden en stroomen, veel langer zwevende blijft, en veel verder van de kust verwijderd wordt afgezet. Het bedrag van het zeebezinksel moet dus plaatselijk zeer uiteenloopen. Stellen wij het oppervlak van het vaste land op het dubbel van dat der zee, waarin het afwatert, en het bedrag der afslijting van den bodem op 1 voet in 3000 jaren, zoo vinden wij voor

(1) Waarschijnlijk wordt hiermee bedoeld 1 kub. dm. per 10 kub. voeten d. i. 1 deel slib op 27280 deelen water.

de gemiddelde dikte van het jaarlijksche bezinksel in binnen zeeën $\frac{1}{125}$ duim of $\frac{1}{5}$ m. M.

Langs de kust van een groot vast land bedraagt het bezinksel nog veel minder. Een blik op de kaart van Noord-Amerika overtuigt ons van de uitgebreidheid van het oppervlak, waarvan de Missisippi het water afvoert, toch bezinkt haar sediment over een betrekkelijk klein oppervlak: langs de geheele oostkust van Labrador tot aan de straat van Florida wordt maar zeer weinig slib afgezet. Kennen wij aan de strook land, die op deze kust afwatert, eene breedte van 250 mijlen toe, en aan de uitbreiding van het bezinksel eene breedte uit de kust gemeten van 100 mijlen, en brengen wij daarbij voor de graad van afslijting die van het Missisippigebied in rekening, zoo bedraagt de gemiddelde dikte van het jaarlijksche bezinksel langs de noordoostkust der Vereenigde Staten $\frac{1}{200}$ duim of $\frac{1}{8}$ m. M.

Wenden wij ons tot Zuid-Amerika, zoo zien wij, dat de afwatering bijna geheel langs de oostkust plaats vindt. Het oppervlak land, waarvan het afslijtsel langs de oostkust in zee wordt gevoerd, op $5\frac{1}{4}$ miljoen vierk. mijlen; de lengte van de kustlijn op 8500 mijlen stellende, zoo vinden wij, onder gelijke voorwaarden als in het vorige geval, voor de gemiddelde dikte van het jaarlijksche bezinksel $\frac{1}{80}$ dm. of $\frac{1}{3}$ m. M.

Alles te zamen genomen zal dan de dikte van het zeer fijne slib, dat jaarlijks buiten de delta's in diepe zeeën bezinkt, niet meer kunnen bedragen dan $\frac{1}{100}$ tot $\frac{2}{100}$ dm. of $\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{8}$ m. M.

Omtrent den aanwas van koralenafzetsels vinden wij bij Huxley in zijn werk over »Coral and coral reefs", in navolging van Dana, de volgende schatting.

De gemiddelde jaarlijksche groei van getakte madreporen bedraagt niet meer dan $1\frac{1}{2}$ dm. Daar de vertakkingen echter veel ruimte innemen, zoo is deze aanwas slechts voldoende voor een aaneengesloten afzetsel van $\frac{1}{2}$ dm., en wegens verschil in dichtheid levert dit materiaal niet meer dan $\frac{1}{8}$ dm. dichte kalksteen. Daar het koraalzand in zee ver buiten de grenzen van de levende koraalbank verspreid wordt, kan men rekenen, dat een koraalafzetsel hoogstens voor $\frac{1}{6}$ gedeelte uit levende koraal bestaat, en wordt dan de dikte van den jaarlijkschen aanwas tot $\frac{1}{16}$ dm., of nagenoeg $\frac{1}{6}$ m. M. herleid.

Schelpdieren en andere organismen kunnen geacht worden $\frac{1}{4}$ zooveel vast materiaal te leveren als levende koraal.

Langs de buitenzijde van een koraalrif mag dan de jaarlijksche verhooging, over de geheele uitgebreidheid van het bezinksel op hoogstens $\frac{1}{8}$ dm. of op 5 m. M. worden aangeslagen.

Omtrent de aangroeiing van het fijnste slib in diepe zeeën op grooten afstand van de kust nemen wij een voorbeeld over uit Prof. Huxley's merkwaardige voorlezing, »On a piece of Chalk." Die lezing bevat de beschrijving van eene soort Micraster (1) voorhanden in het Museum voor practische geologie, en geeft ons eenig denkbeeld omtrent den tijd, die er noodig is tusschen het afsterven van den zeeappel en zijne begravenis in globigerina- (2) slib. Het buitenvlak van een der kleppen van een Crania, op den zeeappel vastgezet, is geheel overkorst door eene Corallien, die na de schelp te hebben ingesloten zich nog over een gedeelte van den zeeappel heeft uitgebreid. Hier-

(1) Een zeeappel: Orde der Echinoïden,

(2) Globigerina: een geslacht der Foraminifeeren of pantserdiertjes.

uit volgt dat, na het afvallen van de bovenklep van de Crania, het oppervlak van de vastgehechte klep nog zoo lang van slib moet zijn vrij gebleven als er tijd noodig is geweest voor de ontwikkeling van de koraalsoort, omdat deze niet groeit onder bedekking van modder.

Wanneer de uitbreiding van de weeke deelen van den dooden zeeappel, de aanhechting, groei tot volkomen ontwikkeling van het schelpdier, afsterven en ontbinding en daarna de ontwikkeling van de corallien niet meer tijd gevorderd heeft dan 25 jaren, dan ontbreekt ons elk nader bewijs dat foraminifeeren-kalksteen: krijt, meer dan 25 jaren noodig heeft voor 1 dm. aanwas in dikte. Zoo lang wij er niet meer van weten, meenen wij niet minder dan $\frac{1}{25}$ dm. of 1 m. M. voor de jaarlijksche afzetting van foraminifeeren- of globigerina-slib in rekening te mogen brengen.

Met betrekking tot de vorming van steenkool zegt Dawson »wij mogen als zeker aannemen dat voor elke voet zuivere bitumineuse steenkool de ongestoorde groei en het afsterven van minstens 50 geslachten sigillaria's noodig zijn geweest." Daarbij Prof. Huxley's zeer matige schatting van 10 jaren per generatie in rekening brengende, zoo vertegenwoordigt elke voet steenkool een tijdvak van 500 jaren, gevende voor de gemiddelde jaarlijksche aanwas van steenkolen $\frac{1}{42}$ dm., of $\frac{3}{5}$ m. M.

Daar deze schatting echter betrekking heeft op Amerikaansche kolen, die voornamelijk uit stammen en takken zijn opgebouwd, zoo mag zij geacht worden veel te hoog te wezen voor Engelsche en Schotsche steenkolen, die hun ontstaan voornamelijk aan varens (»spores") verschuldigd zijn. Door voor den jaarlijkschen aangroei van deze kolen $\frac{1}{100}$ dm. of $\frac{1}{4}$ m. M. in rekening te brengen, zal men der waarheid zeker nader

komen. Derhalve vertegenwoordigt elke voet steenkolen een geologisch tijdvak van 500 tot 1200 jaren.

Wat eindelijk het aandeel der vulkanen betreft in den opbouw der sedimentaire lagen, zoo is het licht in te zien dat dit plaatselijk, en gedurende eene zekere periode, vrij aanzienlijk kan zijn. Sir CHARLES LYELL mat in 1828 de dikte van de vulkanische aschlaag, die Pompeï bedekte, en vond daarvoor 10 voet en $3\frac{1}{2}$ dm. Over Herculanum, dat dichter bij de Vesuvius gelegen is, was een aschlaag van 70 tot 112 voet opgehoopt. Dit verdeeld voor het tijdvak sedert het jaar 79 geeft tot uitkomst $\frac{1}{15}$ tot $\frac{2}{5}$ dm. of $\frac{1}{5}$ tot 17 m. M. 's jaars. Bij de uitbarsting van de Coseguina (1), acht leagues ten zuiden van den krater, werd de bodem ter hoogte van $3\frac{1}{2}$ yard met asch bedekt. Wanneer zoodanige uitbarsting zich slechts om de 18 jaren herhaalt, veroorzaakt zij voor zekere oppervlakte een gemiddelden jaarlijkschen aanwas van sediment van $\frac{1}{10}$ dm. of $2\frac{1}{2}$ m. M.

Wat de lava betreft, zoo kunnen wij als voorbeeld de welbekende uitbarsting in 1783 van den Skaptar Jokul kiezen, die twee lavastroomen leverde, waarvan de eene 50 mijlen lang en ongeveer 15 meters breed was, bij 45 mijlen lengte en 7 meters breedte voor den anderen stroom, terwijl beide een gemiddelde dikte of hoogte bezaten van 100 voeten. Wanneer deze hoeveelheid het product voorstelt van een tijdvak van 1200 jaren, dan zou de jaarlijksche aanwas eveneens $\frac{1}{10}$ dm. bedragen.

Daar waar de vulkanen in de nabijheid van de zee gelegen zijn, kunnen de vulkanische bezinksels langs de kust een zeer aanzienlijk bedrag bereiken. Zoo verheffen zich de zeekleien aan de helling van den Etna tot eene hoogte van 1258 voeten

(1) Een vulkaan aan de zuidzijde van de Golf van Fonseca. Uitbarsting van 1835.

boven de Middellandsche zee, en in die kleien vindt men voorwerpen van bazalt, die tot den geschiedkundigen tijd behooren. De geheele hoogte van den berg bedraagt 10874 voeten, waarvan 9616 voet uit vulkanische ophooping bestaat. Neemt men nu 4500 voeten als gemiddelde dikte aan van deze vulkanische sedimenten over hunne geheele uitbreiding, stelt men het eerste ontstaan van den vulkaan, met Lyell, gelijktijdig met de Norwich Crag, en kent men aan dit lid met Mr. Croll een verleden toe van 270000 jaren, dan vindt men voor den gemiddelden jaarlijkschen aanwas van den vulkaan, de waarde van $\frac{1}{5}$ dm. of van 5 m. M. In het algemeen of over de geheele aarde genomen meenen wij dan wel te mogen aannemen, dat de gemiddelde aangroeiing minstens $\frac{1}{25}$ dm. zal bedragen, en zal dan elke millimeter vulkanisch sediment een geologischen tijd van hoogstens 1 jaar vertegenwoordigen.

Ten einde uit deze gegevens eene gevolgtrekking af te leiden omtrent den ouderdom der aarde, sedert zij geschikt werd voor de ontwikkeling aan haar oppervlak van organisch leven, zou behalve de gezamenlijke dikte van alle sedimentaire lagen nog bekend moeten zijn hoeveel daarvan met eene gemiddelde snelheid van een honderdste, hoeveel van een vijftigste en hoeveel van een vijfentwintigste duim 's jaars is afgezet. Zonder omtrent deze verdeeling in eene uitvoerige uiteenzetting te treden, meenen wij bij eene dikte van alle bezinkingsgesteenten te zamen van 100000 voeten, als eene eerste benadering te mogen aannemen, dat de verhouding tusschen die drie groepen circa de helft voor de eerste groep en een vierde van het geheel voor elk der beide andere kan bedragen. Stelt men den voet gelijk aan 0,305 Meter, den duim op 25,4 millimeter, dan vindt men voor den tijd, die noodig is geweest voor bezinking en vorming van de 30500 meters dikke aardkorst:

$$30500\left(\frac{1}{0.000508}+\frac{1}{0.00232}+\frac{1}{0.00464}\right)=\frac{13000\times 30500}{464}$$

dat is 85 en een half miljoen jaren.

Daar echter 100000 voeten eene waarschijnlijk te hooge schatting is voor de dikte der sedert den aanvang der Laurentia-periode afgezette lagen, omdat die lagen veeleer tot twee of drie parallelle reeksen dan tot eene enkele reeks schijnen te behooren, ook omdat de schatting van de waarde der afzetting in een bepaalden tijd er op berekend is geweest, om tot een maximum van tijd te geraken en eindelijk, omdat er gereede aanleiding bestaat voor het vermoeden, dat de ophooping van sediment in vroegere geologische tijdvakken belangrijker is geweest, of sneller is toegenomen dan in onzen tijd, zoo is onzes inziens de gevonden waarde van 80 en eenige millioenen jaren te beschouwen als een uiterste grens voor den tijd, die er sedert het ontstaan van planten en dieren op aarde verloopen kan zijn.

Door T. Mellard Reade is eene poging gedaan om den ouderdom der aarde af te leiden uit de hoeveelheid keukenzout, die het zeewater bevat. Volgens die berekening zou er door de gezamenlijke rivieren, in een jaar tijds gemiddeld 8 ton keukenzout per vierkante mijl land naar zee worden gevoerd, en zouden er volgens die maatstaf 200 miljoen jaren noodig wezen, om den oceaan op haar tegenwoordig zoutgehalte te brengen. In hoeverre deze schatting op goede gegevens berust, is moeilijk na te gaan, maar zoo zij der waarheid moge nabijkomen, zoo leidt dan toch de overweging »dat het uitlogingsproces aan het oppervlak der aarde, wegens de groote oplosbaarheid der chloorzouten, gepaard aan den vermoedelijk snelleren gang van verweering en afvoer naar zee, in de eerste geologische tijdperken een veel sneller verloop had dan in onzen tijd," tot de conclusie, dat de ouderdom van het organisch leven op aarde, op grond van het tegenwoordig zoutgehalte van het zeewater, niet meer dan een gedeelte kan zijn van de 200 miljoen jaren, die er op den tegenwoordigen voet van afvoer noodig zouden wezen, om het zoutgehalte van den oceaan te verdubbelen.

Zoo de aangevoerde geologische beschouwingen er toe geleid hebben om een grens te stellen voor den uitersten duur, waarin het proces kan hebben plaats gehad, aan den anderen kant meent men in de biologie eene aanwijzing te vinden, om op de gevonden uitkomsten niet al te veel af te dingen.

Het moet erkend worden, schrijft P^s^. HUXLEY, dat veeleer de biologie dan de geologie voor de ontwikkelings-geschiedenis der aarde zoo ontzaglijk veel tijd vordert, en wel omdat de opvolging der organismen overgangsperioden van zoo langen duur noodig heeft: maar, voegt hij er aan toe, deze redeneering schijnt mij wel eenigszins die in den cirkel te wezen. Immers, de biologie ontleent haren tijd aan de geologie; de eenige reden, waarom wij moeten aannemen dat er zooveel tijd noodig is, om blijvende verandering te brengen in levende vormen, is de waarneming, dat een zelfde vorm stand houdt gedurende eene geheele reeks laagvormige afzetsels, tot welker wording, zooals de geologie ons leert, een lange tijd noodig is geweest. Loopt de geologische klok onjuist, de naturalisten zullen hunne gevolgtrekkingen omtrent tijd, volgens de correctie in dien gang, noodzakelijk hebben te verbeteren.

Zoo ook spreekt Prof. YOUNG in zijne rede als President der Brit. Ass. Sect. C. van biologisten, die tijd zoeken te winnen door verlenging der overgangstijden van de opvolgende groepen, daar waar met meer recht gezocht behoort te worden naar de sporen van verhuizing van soorten, die plotseling uitgestorven schijnen te zijn.

Het biologisch aanzien van geologischen tijd komt mij echter voor van zoodanigen aard te zijn, dat wij ons niet mogen tevreden stellen met de 10 à 15 miljoen jaren die Prof. TAIT meent er voor te mogen afstaan.

De ontwikkeling van planten en dieren vordert veel tijd voor hare voltooiïng:

in de lagen van het Wealden-delta vinden wij overblijfsels van Pterodactylus, een kruipend dier met een zeer bizonder vliegsysteem;

reeds in de Trias hebben zich zoogdieren, reptiliën en wellicht reeds echte Aves ontwikkeld;

in de Kolenperiode leefden amphibieën met een zeer saamgestelde tandvorming (labyrinthodonten) en deze hielden, zonder eenige belangrijke verandering, stand tot in de Trias; drie à vier soorten van reptilien zijn er in gevonden, en zelfs vertegenwoordigers van de hoog gedifferentieerde klasse der insekten;

in de Oppersilurische lagen zijn de overblijfsels voorhanden van goed ontwikkelde visschen, van echinodermen en van een zwerm crustaceeën, terwijl de fossielen van de ondersilurische afzettingen, vooral de trilobieten, volstrekt niet tot laag ontwikkelde tijpen behooren.

Met opzicht tot het Cambrische stelsel schrijft Prof. Ramsay — na eene opsomming te hebben gegeven van de vele klassen en orden van in zee levende wezens, die tot de nu nog levende behooren — het volgende:

»de gevolgtrekking ligt voor de hand, dat er in het oudst bekende organische leven geene bewijzen te vinden zijn, dat hare vormen dicht bij het begin van de zoölogische reeks ontstaan zijn. In een breeden zin opgevat, en vergeleken met hetgeen is moeten voorafgaan, zoowel biologisch als physisch, zoo schijnen ons alle vormen uit die oude periode als tot eene *betrekkelijk* jonge geschiedenis der aarde te behooren, en tot de conclusie te leiden, dat het klimaat, zoo wel in zee als op het land, zeer nabij gelijk moet zijn geweest aan het tegenwoordige.”

Dit alles wijst op eene zeer langzame ontwikkeling, en bewijst, dat de aarde reeds zeer oud moet zijn geweest ten tijde der oudste organische vormen, waarvan de herkenbare overblijfselen in de sedimentaire lagen voor ons zijn bewaard gebleven.

Wij moeten ons echter ook niet verbeelden, dat de veranderingen in het organisch leven gedurende alle tijden gelijkmatig of met gelijke snelheid hebben plaats gehad. Veranderin-

gen van klimaat: lange perioden van onafgebroken lente, en van winterkoude tot geheele bevriezing toe, en geologische veranderingen in de verdeeling van land en zee, — nu eens de vrije ontwikkeling, vermenigvuldiging en verbreiding bevorderende, en daarna door trapsgewijze opsluiting binnen een zoölogischen kring, den strijd om het leven verwekkende — moeten aanleiding hebben gegeven, dat veranderingen in organisch leven alleen onder sommige omstandigheden bevorderd zijn geworden, en dan sneller dan in den regel tot stand kwamen.

Nog doet de geologische tijd zich aan ons voor als de groote geest, die — om Prof. HUXLEY's metaphoor te gebruiken — voor ons oprijst als de Djin uit de waterkruik, die de visscher zoo onvoorzichtig was te openen, en die ofschoon dampvormig, bedriegelijk en onbepaalbaar, tegelijk overweldigend reusachtig is. Wij mogen nog niet in staat zijn het uur te lezen op ons geologisch of biologisch uurwerk, maar dat de tijdmeter aanwezig is, kan niet worden betwijfeld.

Er blijft ons ten slotte nog eene belangrijke beschouwingswijze van het groote vraagstuk ter behandeling over.

De voorhanden bewijzen eener voormalige, betrekkelijk nog jonge ijsperiode hebben naar eene theorie doen omzien, waaruit die tijdelijke sterke afkoeling over een groot deel der aarde te verklaren zou zijn. Die aanleiding heeft men meenen te vinden in de afwisselende excentriciteit van de loopbaan der aarde om de zon. Door de tijden te bepalen tusschen de opvolgende uitersten der excentriciteit, en tot een laatste maximum overeenkomende met maximum afkoeling, terug te rekenen, zou daaruit het vermoedelijk midden van den ijstijd gevonden zijn, en zouden wij in dat gegeven een maat bezitten ter bepaling van voorafgaande geologische perioden.

Gedurende het laatste miljoen jaren zijn er twee maxima van excentriciteit voorhanden, het eerste loopende van 980000 tot 720000 jaren geleden, en een tweede dat van ongeveer 250000 tot 80000 jaren achter ons ligt. Aanvankelijk was Sir

Ch. Lyell van meening, dat de eerste van beide met den ijstijd zou overeenkomen, maar hij vereenigde zich later met de zienswijze van Mr. Croll, die het begin van den ijstijd met het begin der tweede periode van maximum excentriciteit doet saamvallen.

Volgens deze maatstaf rekent Croll, dat het begin van het Cambriesche stelsel 60 miljoen jaren moet verleden zijn. Door den ijstijd eene excentriciteit achteruit te verplaatsen, zou volgens gelijke wijze van berekening de aanvang van het Cambriesche tijdvak niet minder dan 240 miljoen jaren van ons verwijderd zijn.

De eerste onderstelling is verreweg de waarschijnlijkste, vooral omdat zij niet strijdt tegen hetgeen het product der denudatie sedert den ijstijd, omtrent den tijd die daarvoor noodig is geweest, kenbaar maakt. Mr. Croll zegt dienaangaande het volgende: »Door den ijstijd op 980000 tot 720000 jaren geleden te stellen, moeten wij voor de denudatie sedert dien tijd eene hoogte van 120 voeten in rekening brengen, maar bij dit bedrag van afslijting en afvoer, zou er van de »boulder clay" of eenig ander product van den ijstijd geen spoor op het vaste land zijn overgebleven. Daar dit nu wel het geval is, kan er sedert den ijstijd onmogelijk zoo veel tijd verloopen zijn. Met een verleden van ± 80000 jaren hebben wij slechts eene afslijting van 13 voeten gelijk te stellen met een »drift-" afzetting van ongeveer 18 voeten, in rekening te brengen, en deze uitkomst stemt voldoende overeen, met hetgeen de geologie omtrent denudatie en driftafzetting sedert den ijstijd te aanschouwen geeft.

En hiermede eindigen de artikelen waaruit deze mededeeling in hoofdzaak geput werd. Een der schrijvers verontschuldigt zich tegenover den lezer door aan te voeren, dat het geschrevene met aarzeling werd te boek gesteld, en veeleer bestemd was om een algemeen overzicht te geven van den stand van een belangrijk wetenschappelijk vraagstuk, dan om dienaangaande

nieuwe gezichtspunten te openen, of tot meer positieve uitkomsten te geraken.

Meenende dat het onderwerp inderdaad belangrijk genoeg is, om er de aandacht op te vestigen van hen, wien er uit de nederlandsche literatuur weinig of niets van bekend werd, zoo deelen wij zoodanige aarzeling bij de aanbieding van het geschrevene niet, en komt het ons voor, dat de betrekkelijke overeenstemming in uitkomst, die omtrent den vermoedelijken duur van den geologischen tijd langs zoo velerlei wegen verkregen is, en waardoor die tijd geacht kan worden beperkt te zijn tusschen 10 en 60 miljoen van onze jaren, met het oog op het doel der beschouwing, bevredigend genoeg is, om voor vermelding in een wetenschappelijk tijdschrift geschikt te worden geacht.

Batavia, 1879.

NOTULEN

VAN DE

VERGADERINGEN

DER

KONINKLIJKE NATUURKUNDIGE VEREENIGING

IN

NEDERLANDSCH-INDIË.

Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 17 Juli 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden Dr. Bergsma, voorzitter, Dr. van der Burg, P. van Dijk, Dr. Bauer, Dr. van der Stok en Dr. Cretier, secretaris, terwijl het lid Sijthoff de vergadering bijwoont.

De notulen de Vergadering van 15 Mei en van de Algemeene Vergadering van 19 Juni worden gelezen en goedgekeurd.

De navolgende onderwerpen worden behandeld.

I. Het Gouvernementsbesluit dd. 16 Juni 1879 N°. 15, waarbij:

Ten eerste: aan de directiën van de Ned.-Ind. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, van de Koninklijk Natuurkundige Vereeniging en van het Indisch Landbouwgenootschap te kennen gegeven wordt, dat in haar voorstel omtrent het instellen van een onderzoek naar de voor den landbouw in Nederlandsch-Indië

schadelijke en nuttige dieren [zie: notulen der Bestuursvergadering van 20 Februari 1879. pp. 26 en volgende] niet kan worden getreden;

Ten tweede: de Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid gemagtigd wordt om door middel van de Javasche courant en andere in Ned.-Indië verschijnende groote dagbladen uit te loven eene belooning van *f* 2000.— voor de beste en goedgekeurde collectie van afbeeldingen van de voor den landbouw in Ned.-Indië nuttige en schadelijke dieren, ten gebruike op de openbare inlandsche scholen en ter verspreiding onder de inlandsche hoofden; zullende bij het ontwerpen als leiddraad gevolgd moeten worden de afbeeldingen van voor den landbouw nuttige en schadelijke dieren, voor Nederland bewerkt door H. J. Veth en uitgegeven door H. A. Tjeenk Willink te Arnhem.

De Vergadering neemt met leedwezen van dit besluit kennis en stelt zich voor ter gelegener tijd op de zaak terug te komen.

II. Eene missive van den heer Stuffken in overweging gevende de door hem in der tijd voor het Museum der Vereeniging ten geschenke aangebodene monsters van verschillende houtsoorten aan eene zijde te doen politoeren.

De vergadering besluit zulks te laten doen zoodra men eene goede gelegenheid gevonden zal hebben om het hout op Europeesche wijze te doen politoeren.

III. Een schrijven van den Heer Huguenin, inhoudende, dat hij wegens vertrek naar Banjermasin zich verplicht ziet zijn ontslag als dirigeerend lid der Vereeniging te nemen en ook de Directie van het Museum te moeten nederleggen.

De vergadering benoemt Dr. Sluiter tot Directeur van het Museum.

IV. Een schrijven van Dr. Ploem, inhoudende eene mededeeling van zijne bemoeiingen omtrent de zoölogische verzameling van het museum en wijzende op de noodzakelijkheid der aanschaffing van eenige boeken, spiritus, stopflesschen enz. Voorts stelt Dr. Ploem voor om doubletten van slangen aan het Leidsche Museum ten geschenke aan te bieden.

De vergadering besluit: vooreerst haren dank te betuigen aan Dr. Ploem, inmiddels ter vergadering verschenen, voor zijne gewaardeerde medewerking; ten tweede ZEd. uit te noodigen met den Directeur van het Museum in overleg te treden omtrent de aanschaffing van de gevraagde benoodigdheden; ten derde de voorhanden doubletten aan te houden totdat alle voorwerpen behoorlijk gedetermineerd zullen zijn.

V. De secretaris deelt mede, dat de toonkasten van de Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, tot de overname waarvan vroeger besloten werd, in ontvangst genomen zijn.

VI. Eene missive van den Directeur van Binnenlandsch Bestuur begeleidende het verslag der Gouvernements Kina-onderneming op Java over 1878.

Wordt besloten dit in het Tijdschrift op te nemen.

VII. Elf gouvernements renvooien begeleidende de volgende missives:

a. van den Resident van Batavia, dd. 9 Juni 1879 N°. 3752;

b. van den Resident van Bantam, dd. 6, 9 en 10 Juni 1879 N°. 4194, 4207 en 4278;

c. van den Resident van Soerakarta, dd. 26 Juni 1879 N°. 2046;

d. drie telegrammen van den Resident van Cheribon, dd. 14 Mei, 6 en 23 Juni 1879;

e. de missive van den Gouverneur van Sumatra's Westkust, dd. 27 Juni 1879 N°. 5032;

f. van den Resident van Palembang, dd. 2 Juni 1879 N°. 2385;

g. de missive van den Resident van Benkoelen, dd. 13 Juni 1879 N°. 1891;

alle handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen gesteld van Dr. Bergsma.

VIII. Door den Heer J. H. H. d'Arnaud Gerkens is voor het Museum aangeboden een zelden voorkomende visch, door de inlanders genaamd Ikan Loebang, die bij het graven der werken van Tandjong Priok gevangen is.

Wordt besloten den heer d'Arnaud Gerkens voor de toezending dank te zeggen en den visch in het Museum te plaatsen.

IX. De bibliothekaris wordt gemachtigd twee boekenkasten aan te koopen, terwijl de noodige fondsen voor het inbinden van boeken toegestaan worden.

X. Van de ledenlijst worden afgevoerd de HH. J. L. de Grave, P. C. Philipsen, D. Göllner, B. V. Houthuysen, J. W. A. Roessner, F. Twiss, K. Nanning en G. F. Lans.

XI. Tot leden worden benoemd de HH. van Heukelom, L. M. Beels, H. der Kinderen, J. Heijnis, A. H. Berkhout, P. F. Sijthoff Jr. en J. Verheul.

XII. Het lid van Dijk biedt voor het Tijdschrift aan eene bijdrage getiteld »Schatting van den ouderdom der aarde."

XIII. Lijst van ingekomen boekwerken.

Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg, 1876.

Atti della R. Accademia dei Lincei. Anno CCLXXVI, vol. III, fasc. 5.

Monatsbericht der königl. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Jan. und Febr. 1879.

Comptes Rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXXVIII, N°. 17, 18, 19 et 20.

Oversigt over dit Kongelige Danske videnskabernes selskabs, 1878.

Cosmos di Guido Cora. Vol. V, 1878.

Verhandelingen van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Dl XL.

Annalen der Physik und Chemie. Bnd VII, Heft 1.

Annales de Chimie et de Physique. Mai et Juin 1879.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. Bnd III, 5.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned.-Indië. Dl XXIV, Afl. 5 en 6.

Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. Dl III. Mei 1879.

Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft fur Natur- und Völkerkunde Ost-Asiens. Heft 17, Mai 1879.

Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 21 Augustus 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden: Dr. Bergsma, voorzitter, Dr. Bauer, Dr. Sluiter, Dr. van der Stok, Dr. Onnen, Janssen van Raaij, Dr. van der Burg en Dr. Gretier, secretaris.

De notulen der Vergadering van 17 Juli 1879 worden gelezen en goedgekeurd.

De navolgende onderwerpen worden behandeld.

I. Een schrijven van Dr. Sluiter inhoudende de mededeeling dat hij de benoeming tot Directeur van het Museum met genoegen aanneemt.

II. Eene missive van den Chef der afdeeling Statistiek ter Algemeene Secretarie, verzoekende de opgaven voor de Regeeringsalmanak voor 10 November te mogen ontvangen.

De Secretaris wordt uitgenoodigd hieraan te voldoen.

III. Eene missive van den Heer Robillard inhoudende machtiging om de collectie naturaliën door hem in het museum der Vereeniging gedeponeerd, te verkoopen.

Wordt besloten te trachten de collectie uit te hand te verkoopen en zoo dit niet gelukt, haar op publieke vendutie te brengen.

IV. Eene missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, begeleidende het verslag eener reis naar Nieuw-Guinea in 1871 door den Inspecteur honorair der Cultures J. E. Teijsmann gedaan, verzoekende mededeeling of de opname van dit verslag in het Tijdschrift der Vereeniging wenschelijk geacht wordt, in welk geval aan de Regering daartoe machtiging zal gevraagd worden.

Wordt in handen van Dr. Bergsma gesteld.

V. Eene missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid begeleidende een exemplaar van het 2e deel

van den zevenden jaargang van het Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch-Indie.

Wordt besloten dit werk in de Bibliotheek te plaatsen.

VI. Drie gouvernements-renvooien begeleidende de missives:

a. van den Gouverneur van Celebes en Onderhoorigheden dd. 19 Juli 1879, N°. 3151;

b. van den Resident van Benkoelen dd. 25 Juli 1879, N°. 2351;

c. van den Resident van Kedirie dd. 4 Augustus 1879, N°. 3698/5317;

alle handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen gesteld van Dr. Bergsma.

VII. Tot lid wordt benoemd de heer J. Bik.

VIII. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren C. Gerrits en van Essen.

IX. Eene missive van de Directie der Normaalschool alhier, waarbij verzocht wordt voor de lessen der normaalschool, die dagelijks des namiddags van 5 tot 7 uur gegeven worden, gebruik te mogen maken van het aan de Natuurkundige Vereeniging en aan de Ned. Ind. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw in gezamenlijk eigendom toebehoorend gebouw.

Er wordt besloten:

1e. aan de Directie der Normaalschool te kennen te geven dat haar verzoek niet kan ingewilligd worden, omdat de Vereeniging daardoor te zeer in het vrije gebruik van hare lokalen belemmerd zoude worden;

2e. het schrijven van de Directie der Normaalschool door te zenden aan de Directie der Nederlandsch Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw en haar uit te noodigen hare adhaesie te schenken aan het genomen besluit.

X. Door den Heer J. H. H. d'Arnaud Gerkens is voor het Museum aangeboden een visch gevangen bij Tandjong Priok. Volgens de bepaling van den Directeur van het Museum is het een exemplaar van »Batrachus Grunniens Bl."

Wordt besloten den Heer d'Arnaud Gerkens den dank der Vereeniging te betuigen en den visch in het Museum op te nemen.

XI. Dr. Sluiter brengt verslag uit over het in de vergadering van 17 April ingekomen stuk van Dr. Ploem en stelt de opneming in het Tijdschrift voor.

Wordt dienovereenkomstig besloten.

XII. De lijst der door den heer Stuffken voor het museum aangeboden houtsoorten wordt in handen van Dr. van der Burg gesteld.

XIII. Aan Dr. Sluiter wordt een maandelijksch crediet van *f* 30.— verleend ten einde te voorzien in de kosten van het conserveeren der duplikaten van lagere dieren, welke hij bereid is aan het Museum af te staan. Op verzoek van denzelfden besluit de vergadering de noodige boekwerken voor het determineeren dezer dieren uit Europa te ontbieden: de kosten dezer boeken worden geraamd op *f* 800.—. Ook wordt besloten tot den aankoop van twee kasten voor het museum.

XIV. Lijst van ingekomen boekwerken.

Verhandlungen der K. K. Zoölogisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. 1857, Bd VII, 1858, Bd VIII, 1859, Bd IX. 1878, Bd XXVIII.

Systematisches Conchylien-Cabinet, 281te Lieferung.

Tijdschrift der Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Dl IV, afl. 2.

Jaarboek van het Mijnwezen in Nederl. O. I. Jaargang VII, Dl 2, 1878.

Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Dl XXV.

Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 18 September 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden: Dr. Bergsma, voorzitter Dr. van der Burg, Dr. van Riemsdijk, Dr. van der Stok, Dr. Sluiter en Dr. Bauer.

De leden CRETIER, JANSSEN VAN RAAIJ, ONNEN en VAN DIJK hebben kennis gegeven dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen. De Voorzitter verzoekt het lid SLUITER het Secretariaat waar te nemen.

De Voorzitter heet het lid DR. VAN RIEMSDIJK, die na eene lange afwezigheid voor het eerst weder de vergadering bijwoont, welkom en drukt den wensch uit dat hij weder even als vroeger in het belang der Vereeniging zal willen werkzaam zijn.

De notulen der Vergadering van 21 Augustus worden gelezen en goedgekeurd.

De navolgende onderwerpen worden behandeld.

I. Eene missive van den Secretaris der Regia Lynceorum Academia te Rome, inhoudende kennisgeving van de ontvangst der deelen XXXV—XXXVII van het Tijdschrift der Vereeniging.

II. Eene missive van Zijne Excellentie den Kommandant der Zeemacht waarbij het tweede deel van het werk »die Triangulation von Java" aangeboden wordt.

Wordt besloten dit werk in de Bibliotheek te plaatsen.

III. Eene missive van den 1e Gouvernements Secretaris, waarbij een exemplaar van het »Verslag der Basismeting bij Simplak" aangeboden wordt.

Wordt besloten dit werk in de Bibliotheek op te nemen.

IV. Vier gouvernements-renvooien, begeleidende de missiven:

a. van den Gouverneur van Sumatra's Westkust dd. 12 Augustus 1879, N°. 6265;

b. van den Resident van Bantam dd. 25 Augustus 1879, N°. 6446;

c. van den Resident van Soerakarta dd. 3 September 1879, N°. 2912;

d. een telegram van den Resident van Kedoe dd. 1 September 1879;

alle handelende over waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen van DR. BERGSMA gesteld.

V. DR. BERGSMA bericht dat hij ingevolge der in de vorige maand ontvangen opdracht het verslag der reis van den In-

specteur honorair der Cultures TEIJSMANN in 1871 naar Nieuw Guinea heeft gelezen en aan den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid namens de Directie heeft voorgesteld aan de Regeering machtiging te vragen dit verslag in het Tijdschrift der Vereeniging op te nemen.

VI. DR. SLUITER deelt mede dat hij een gedeelte der door hem op de reede van Batavia gevangen dieren in het Museum der Vereeniging heeft opgenomen.

VII. DR. BAUER dient eene opgave in der werken door Nederlanders over de Natuurlijke Historie van Nederlandsch Indië geschreven, welke zich niet in de Bibliotheek der Vereeniging bevinden.

In handen van DR. SLUITER om advies uit te brengen omtrent het wenschelijke van den aankoop dezer werken.

VIII. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren VAN DER HOEK en STUFFKEN.

IX. Lijst van ingekomen boekwerken.

Jahrbuch der K. K. Geol. Reichsanstalt. Jahrg. 1878, Bd XXVIII, N°. 4; Jahrg. 1879. Bd XXIX. N°. 1; Jahrg. 1859. Bd. X, N°. 1, 2, 3, 4.

Verhandlungen der K. K. Geol. Reichsanstalt. 1874. N°. 13—14; 1878, N°. 14—18.

Discours du Président du Comité Permanent du Congrès Météor. de Vienne.

Snellen (M). Le téléméteorographe d'Olland. Haarlem, 1879.

Nederl. Meteor. Jaarboek, 1878, I.

Bolletino della Società Adriatica di Scienze naturali. Trieste, 1879. Volume quarto, N°. 2.

Mémoires de l'Ac. Imp. des sciences de St. Pétersbourg. VIIe Série, Tome XXVI, N°. 5—11.

Société Linnéene du Nord de la France. 8e Année. T. IV, N°. 76—81.

Société entomologique de Belgique. Serie II, N°. 58—59.

Jahreshefte des Vereins fur vaterländische Naturkunde in Würtemberg. Jahrg. 35, 1879.

Notizblatt des Vereins fur Erdkunde zu Darmstadt. III Folge, XVII Heft, N°. 193—204, 1878.

Abhandlungen herausgegeben vom naturwissensch. Vereine zu Bremen. Bd. 6, Heft I, 1879.

Archives Neérlandaises des Sciences Exactes et Naturelles. T. XIV, N°. 1—2.

Mémoires de la Société des Sciences phys. et naturelles de Bordeaux. T. III, 1er Cahier, 1878.

Annales de la Société entomologique de Belgique. T. XXI, 1878.

Provinciaal Utrechtsch genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Aanteekeningen van het verhandelde in de sectievergaderingen van 1865, 1871, 1872, 1877 en 1878.

Idem. Verslag van het verhandelde in de algemeene vergaderingen van 1872, 1877 en 1878.

Verhandeling over de verdamping van water van onderscheidene gronden, door Dr. S. E. Enklaar. Utrecht, 1878.

Prize Essay on Evaporation, by Samuel Henry Miller. Utrecht, 1878.

l'Appareil Épisternal des Oiseaux décrit par P. Harting. Utrecht, 1864.

Feestgave van het Wiskundig Genootschap te Amsterdam onder de zinspreuk. »Een onvermoede arbeid komt alles te boven" ter gelegenheid der viering van zijn honderdjarig bestaan. Haarlem, 1879.

Observatoire Royal de Bruxelles. Annales Astronomiques. Tome I, 1878; Tome II, 1879.

Idem. Annuaire 1878, 1879.

Recherches sur les couleurs des étoiles doubles par M. L. Niesten.

Université Royale à Christiania. Nyh. Magazin for Naturvidenskaberne. Bnd 22, Heft 3, 1876; Bnd 22, Heft 4, 1877; Bnd 23, Heft 1, 2, 3, 4, 1877; Bnd 24, Heft 1, 2. 3, 1878.

Det kongelige Norske Videnskabernes Selskabs Skriften idet 19de Aarhundrede. Throndhjem, 1877.

Norges Flora af Axel Blytt. Christiania.

Archiv for Mathematik og Naturvidenskab. Kristiania, Bnd I, II, III, 1876, 1877, 1878.

Holst (Elling). Om Poncelets Betydning for Geometrie. Udgivet som universitets program for 1ste halvaar 1879 ved Sophus Lie. Christinia, 1878.

Schneider (J. Sparre). Enumeratio Insectorum Norvegicorum. Fasciculus IV. Catalogus Dipterorum. Christiania. 1877.

Sars (Dr G. O.) Bedrag til Kimdskaben om Norges Arktiske Fauna. I. Mollusca regionis arcticae Norvegiae. Christiania, 1878.

Kjerulf (Dr Theodor). Om Stratifikationens Spor. Christiania, 1877.

Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers pupubliés par l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique. T. XL, 1876; XLI, 1877; XLII, 1878.

Annuaire de l'Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux arts de Belgique, 1877 et 1878.

Bulletins de l'Académie Royale de Belgique. 44 Année, 2me serie, T. XLI, XLII, 1876; T. XLIII, XLIV, 1877; T. XLV, 1878.

Namur (A.) Tables de Logarithmes à 12 decimales jusqu'à 434 milliards avec preuves. Bruxelles, 1877.

Jac. Moleschott. Sull'aqua contenuta nel tessuti cornei del corpo umano. Torino, 1878.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederl.-Indië. Dl XXIV, Afl. 7.

Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akad. v. Wetenschappen, Afdeeling Natuurkunde.

Eerste serie, Dl IV, Eerste Stuk, 1855; Dl XII, Eerste en Tweede Stuk, 1861; Dl XV, Eerste Stuk, 1863; Dl XVII, Eerste Stuk, 1864;

Tweede Reeks, Dl IX, Eerste Stuk, 1875.

Idem, Afdeeling Letterkunde.

Tweede Reeks, Dl VII, Tweede en Derde Stuk, 1878.

Jaarboek van de Kon. Akad. v. Wetenschappen voor 1877.

Processen-verbaal van de gewone vergaderingen der Kon. Akad. v. Wetenschappen, Afd. Natuurkunde Mei 1877 — April 1878.

Systematisches Conchylien-Cabinet. Bd I, Heft 87.

J. A. C. OUDEMANS. Die Triangulation von Java ausgeführt vom Personal des Geographischen Dienstes in Nederländisch Ost-Indien. Zweite Abth. Die Basismessung bei Simplak. Haag, 1878.

Bar. FERD. VON MUELLER. The native plants of Victoria. Melbourne, 1879.

H. J. VETH. Overzicht van hetgeen in het bijzonder door Nederland gedaan is voor de kennis der Fauna van Nederlandsch Indie. Leiden, 1879.

Annales de Chemie et de Physique. Juillet, 1879.

Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akad. v. Wetensch. Afd. Natuurkunde. Tweede Reeks, Dl XIV, Stuk 2.

Annalen der Physik und Chemie. Bd VII, Heft 2—3.

Beiblätter zu den Annalen. Bd III, Stück 6—7.

Monatsbericht der Kön. Preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin. März, April, 1879.

Comptes rendus hebdomadaires. Tome LXXXVIII, N°. 21—26; Tome LXXXIX, N°. 1—5.

Atti della R. Accademia dei Lincei. Vol. III, Fascicolo 6.

Cosmos di Guido Cora. Vol. V, 6.

Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. 1878—1879. Derde Afl. 2de gedeelte. Vierde afl. 1ste gedeelte.

Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Algemeen verslag van de werkzaamheden etc., 1878—1879.

Sumatra-expeditie. Berichten ontleend aan de rapporten en correspondentiën. Bijblad behoorende bij het Tijdschrift van het aardrijksk. genootsch. N°. 8.

Bijbladen van het Tijdschrift van het aardrijksk. genootsch.

N°. 5. De verslagen omtrent den tocht met de WILLEM BARENTS. Tweede gedeelte.

Geneeskundig Tijdschrift voor Nederl.-Indie. Deel XIX. Aflev. 5—6.

Tijdschrift uitgeg. door de Nederl. Maatsch. ter bevordering van Nijverheid. 4de Reeks. Deel III, Juni, Juli, 1879.

Bücher-Verzeichniss von R. FRIEDLÄNDER & SOHN. N°. 296. Krystallographie und Mineralogie.

Catalogue général. G. MASSON, éditeur libraire de l'Académie de Médecine.

Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 16 October 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden DR. BERGSMA, voorzitter, DR. VAN DER BURG, DR. SLUITER, DR. VAN DER STOK, JANSSEN VAN RAALJ en DR. CRETIER, secretaris, terwijl ook het lid SIJTHOFF de vergadering bijwoont.

De leden ONNEN, BAUER en VAN DIJK hebben kennis gegeven dat zij verhinderd zijn ter vergadering tegenwoordig te zijn.

De notulen van de vergadering van 18 September jl. worden gelezen en goedgekeurd.

De navolgende onderwerpen worden behandeld.

I. Zes gouvernements renvooien begeleidende de volgende missives:

a. van den Gouverneur van Celebes enz. dd. 19 Augustus 1879 N°. 3591;

b. van den Resident van Kediri dd. 13 September 1879 N°. 4233;

c. van den Resident van Banjoemas dd. 5 September 1879 N°. 4696;

d. van den Resident van Pasoeroean dd. 4 September 1879 N°. 3044;

e. van den Resident der Preanger Regentschappen dd. 7 October 1879 N°. 9418;

f. van den Gouverneur van Sumatra's Westkust dd. 3 October 1879 N°. 7678;

alle handelende over waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen gesteld van Dr. Bergsma.

II. Eene missive van Prof. Weijenbergh als President van de Academia Nacional de Ciencias te Cordova in de Argentijnsche Republiek, inhoudende den wensch tot ruiling van edita.

Conform besloten en het schrijven gesteld in handen van den Bibliothekaris.

III. Een schrijven van den Vice-President des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse te Weenen eveneens betrekking hebbende op de ontvangst en verzending van boeken.

Dit schrijven wordt in handen van den Bibliothekaris gesteld.

IV. Een schrijven van den Chef van het Mijnwezen verzoekende de toezending van eenige deelen van het Tijdschrift der Vereeniging die in de Bibliotheek van het Mijnwezen ontbreken.

Wordt besloten aan dit verzoek te voldoen.

V. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren J. Greefkes, Hillebrand, P. Ladage J. C. N. Drossaers en J. G. E. Schmutzer.

VI. De Heer Janssen van Raaij biedt een exemplaar aan van het Verslag omtrent de Gouvernements Post- en Telegraafdienst over 1878.

VII. De Bibliothekaris deelt mede, dat aan het exemplaar van den Atlas Ichtyologique van Bleeker, hetwelk in de Bibliotheek der Vereeniging is, vele afleveringen ontbreken en betoogt de wenschelijkheid dit werk te completeeren.

Wordt besloten de beslissing hieromtrent uit te stellen totdat inlichtingen zullen ontvangen zijn omtrent den prijs waarvoor afzonderlijke afleveringen van dit werk te verkrijgen zijn.

VIII. De Voorzitter deelt mede, dat hij met den Directeur van het Museum de collectie Robillard in oogenschouw heeft genomen en dat zij beide van oordeel zijn, dat de collectie niettegenstaande er veel van beschadigd is, nog wel een waarde van

twee honderd gulden heeft; hij geeft daarom in overweging genoemde collectie, wanneer ze op publieke vendutie gebracht wordt, te limiteeren op *f* 200.— en mocht die som niet geboden worden, haar voor dien prijs ten behoeve van het Museum der Vereeniging aan te koopen.

Wordt besloten hieromtrent eerst op de volgende vergadering eene beslissing te nemen, opdat de leden der Directie zich in dien tusschentijd een juist oordeel over de waarde van de collectie Robillard zouden kunnen vormen.

IX. Het lid Cretier doet de volgende mededeeling.

Het is bekend dat de steenen hier te Batavia uit klei vervaardigd in den regel zeer broos zijn. Het ratelend, niet helder klinkend geluid bij het aanslaan wijst reeds op gebreken in den samenhang. Onlangs was ik in de gelegenheid de oorzaken van die minder goede hoedanigheid eenigzins nauwkeuriger te onderzoeken.

Als eerste oorzaak moet worden aangegeven de minder goede hoedanigheid van de grondstof, van de klei. De gebreken van deze zijn deels van physischen, deels van chemischen aard. Physisch in zooverre als door het groote verval van het water der Indische rivieren grootere deeltjes worden medegevoerd. Dien ten gevolge is de klei zanderig en ongelijkmatig van korrel; het inkrimpen bij het bakken zal daardoor minder regelmatig plaats hebben en dit moet nadeelig op den samenhang van de deeltjes werken. Het groote gehalte aan ijzeroxyd zal eveneens nadeelig werken en wel te meer naarmate bij het bakken de temperatuur minder hoog is geweest. Om dit te begrijpen stelle men zich voor dat glas, porcelein, steen en hoogovenslakken verwanten zijn in dien zin dat het uit een chemisch oogpunt allen kiezelzure zouten zijn. Laten wij het porcelein ter zijde dan zijn het allen dubbelverbindingen die als basen kali, natron, kalk, aluinaarde en ijzeroxydul of oxyd bevatten. Hoe meer van de beide eerste stoffen aanwezig is, des te gemakkelijker zal de verbinding smelten (glas); kalk zal de verbinding minder smeltbaar maken, terwijl kiezelzure aluinaarde

slechts bij zeer hooge temperaturen week wordt (steen). Bevat nu de klei ijzeroxyd dan zal bij eene zeer hooge temperatuur dit oxyde, vooraf door reduceerende gassen tot oxydul gereduceerd, met het kiezelzuur in verbinding kunnen treden en in dat geval niet nadeelig werken op den samenhang (hoogovenslakken). Is evenwel de temperatuur niet hoog genoeg dan is het ijzer niet chemisch aan kiezelzuur gebonden; het is wel innig met den steen gemengd, maar blijft niettemin een lichaam dat aan de samenstelling van den steen vreemd is. Het vermindert dus den samenhang. Ik heb getracht deze beschouwingen ten opzichte van ijzer houdende steen door proeven te staven en ik vond de uitkomst belangrijk genoeg om die ook hier mede te deelen. Het kwam er op aan om eene methode te vinden waardoor alléén het ingemengde ijzer, niet het chemisch gebondene in oplossing werd gebracht. Daartoe werd steengruis in een atmospheer van waterstof gegloeid, waardoor alleen het vrije ijzeroxyd werd gereduceerd geenszins het silicaat. Na bekoeling werd het gruis met verdund zwavelzuur behandeld, met ijzervrij zink gereduceerd en het ijzer door kameleon getitreerd. Deze methode werd toegepast 1° op een waalmop, 2° op een goed gebakken Bataviaschen steen en 3° op een bleekrooden slecht gebakken Bataviaschen steen. De volgens die methode gevonden hoeveelheid ijzeroxyd bedroeg respectivelijk 0.77 %, 2.56 % en 12.14 %. Het metallisch ijzer loste onder sterke waterstof-ontwikkeling op. De beide eerste monsters waren na behandeling met verdund zwavelzuur zwart, de slechte steen daarentegen was grijs wit. Voor het laatste monster was dus bewezen dat al het ijzeroxyd in vrijen toestand voorkwam, terwijl voor de beide eerste, indien het silicaat al eeniger mate mocht zijn aangegrepen door het zuur, de fout althans niet van dien aard was dat te weinig werd gevonden.

Men ziet dat de verkregen uitkomst overeenstemt met de theorie.

X. Lijst van ingekomen boekwerken.

C. B. H von Rosenberg. Der Malayische Archipel. Leipzig, 1878.

Archiv für Naturgeschichte. Jahrg. 45, Heft 3.

Tijdschrift uitgegeven door de Nederl. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. Dl. XLII. Aug. 1879.

Annalen der Physik und Chimie von G. Wiedemann. 1879, N°. 8.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. 1879, N°. 8.

Annales de Chimie et de Physique. Août 1879.

Monatsbericht der Kön. Preuss Akad. der Wissensch. zu Berlin. Mai, 1879.

Comptes Rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXXXIX, N°. 4—7.

Atti della R Accademia dei Lincei. Vol. III. Fasc. 7° ed ultimo.

Tijdschrift van het Aardrijkskundig Genootschap. Dl. IV. N°. 1.

Dertiende Verslag van den Planten- en Dierentuin te Batavia. 1 April 1878 — 1 April 1879.

Verslag omtrent den Gouvernements Post- en Telegraafdienst in Nederl. Indië over het jaar 1878, Batavia 1879.

Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 20 November 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden Dr. Bergrma, voorzitter Dr. van der Burg. Dr. Sluiter. Dr. van der Stok. Dr. Onnen. Janssen van Baaij en Dr. Cretier. Secretaris. Ook de leden Dr. Ploem en Sijthoff wonen de vergadering bij.

De leden Dr. Bauer en van Dijk hebben kennis gegeven dat zij verhinderd zijn de vergadering bij te wonen.

De navolgende onderwerpen worden behandeld.

I. Elf gouvernements-renvooien begeleidende de missives.

a. van den Assistent Resident van Banda dd. 30 September 1879, N°. 831:

b. van den Resident van Cheribon dd. 10 en 21 October 1879, N°. 6457 en 6641:

c. van den Resident der Preanger Regentschappen dd. 11, 13 en 22 October 1879, N°. 9593, 9672 en 9990;

d. van den Resident van Banjoemas dd. 21 October 1879, N°. 5525;

e. van den Gouverneur van Sumatra's Westkust dd. 17 October 1879, N°. 8058.

f. van den Resident van Benkoelen dd. 29 September en 6 October 1879, N°. 2980 en 3078;

alle handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen van Dr. Bergsma gesteld.

II. Eene missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid dd. 15 November 1879, N°. 14329, waarbij, op van de Regeering bekomen machtiging, het verslag van de dienstreis in 1871 naar Nieuw Guinea door den Inspecteur Honorair J. E. Teijsmann ter opname in het Tijdschrift der Vereeniging aangeboden wordt.

III. Eene missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, waarbij de Directie uitgenoodigd wordt de noodzakelijkheid van de gewone Gouvernements subsidie over 1881 aan te toonen.

Wordt besloten hieraan zoo spoedig mogelijk te voldoen.

IV. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren S. J. Dunlop, Verzijl en Velu.

V. Tot leden worden benoemd de Heeren Dr. Th. Posewitz en J. Wartena.

VI. De voorzitter deelt mede dat Dr. King, directeur van den botanischen tuin de Calcutta, gaarne voor die inrigting de werken der Vereeniging zoude ontvangen en in ruil daarvoor eenige werken over de Flora van Engelsch Indië voor de Bibliotheek der Vereeniging aanbiedt.

De Vergadering besluit een exemplaar van de werken der

Vereeniging aan den Botanischen tuin te Calcutta aan te bieden en voortaan het Tijdschrift aan die inrigting te zenden.

VII. Dr. van der Burg biedt voor het Museum een exemplaar aan van Harpodon Neherius (zoogenaamde Bombay Ducks).

VIII. De leden Sijthoff en Ploem stellen zich beschikbaar om ook op het gebied van Entomologie ten behoeve der Vereeniging werkzaam te zijn en eene verzameling Indische insecten te determineeren. De gelden voor de aanschaffing van de daartoe noodige hulpmiddelen, p. m. *f* 100.—, worden toegestaan, terwijl de heer Sijthoff op zich neemt bij Vermaes en de Ronde te Delft het noodige materiaal te bestellen.

IX. De vergadering besluit overeenkomstig het in de vorige vergadering gedane voorstel omtrent den aankoop der collectie Robillard.

X. Lijst van ingekomen boekwerken.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1854, 1855, 1856. 1861, 1863, N°. 6, 1871, Part I, II, III, 1877, Part I, II, III. 1878, Part I, II, III.

Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft 1871—1872; 1872—1873; 1873—1874; 1876—1877; 1877—1878.

Abhandlungen herausgegeben von der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft. Elfter Band, Heft 2 und 3, Frankfurt, 1878.

Robert Collett. De i Norge hidtil fundne fossile Fiske fra de glaciale og postglaciale Aflejringer. Separat-Aftryk af N. Mag for Naturvidenskaberne XXIII Binds, 3 Hefte. Christiania, 1877.

Robert Collet. Mindre Meddelelser vedrörende Norges Fuglefauna Särskilt Aftryk af Nyt Magazin for Naturvidenskaberne. Christiania, 1877.

Robert Collett Oversigt af Norges Araneider. I Saltigradae Citigradae II. Laterigradae. Orbitelariae. Särikilt aftryk af Christiania Vidensk Selsk. Forhandlinger, 1875.

Th. Hiortdahl. Om Selensurt og svovlsurt Chinin. Aftryk

af Forhandl. i Vidensk. Selsk. i Christiania, 1878, N°. 12.

W. C. Brögger. Om Frondhjemsfeldtets midlere Afdeling mellen Guldalen og Meldalen.

G. O. Sars. Bidrag til en nöiere Characteristik af vire Bardehvaler. (Foredraget i Mödet den 13de December.)

Robert Collett. Om Slägterne Latrunculus og Crystallogobius. (Meddelt i Mödet den 3die November 1876).

Enumeratio Insectorum Norvegicorum. Fasc. IV. Catalogus Dipterorum. Auctore H. Siebke defuncto. Christianiae, 1877.

Jakob Worm Müller. Transfusion. Eine physiologische Studie. Christiania, 1875.

A. G. Nathirst. Beskrifning till kartbladen Landsort och Källskären. Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N°. 65, 66.

Anxel Lindström. Beskrifning till kartbladet Herrevadskloster. Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N°. 67.

E. Svedmark. Halle — och Hunnebergs Trapp. geognostiskt och mikroskopiskt undersökt. (Sver. Geol. Unders.).

Otto Torell. On the Causes of the Glacial Phenomena in the North Eastern portion of North America With a map Extracted from Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. 5 N°. 1 (April 1877). Sver. Geol. Unders. Ser. C., N°. 26.

G. Linnarson. De Paleozoiska Bildningarna vid. Humlenäs i Småland. Sver. Geol. Unders. Ser. C., N°. 28.

Edvard Erdmann. Beskrifning till kartbladet Brefven. Med tre litograferade taflor Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N°. 63.

A. G. Nathorst. Beskrifning till kartbladet Gottenvik. Sver. Geol. Unders. Ser. Aa, N°. 63.

A. G. Nathorst. Om Floran in Skånes kolförande Bildningar. I. Floran vid. Bjuf. Stockholm, 1878.

Underdånig Berättelse om en på nådig befallning År 1875 företagen Undersökning af Malmfijndigheter inom Gellivare och Jukkasjärvi socknar af Norrbottens Län Jemte Bilagor och Utdrag vur öfriga Hithörande Handlingar Afgiven af Chefen för Sveriges Geologiska Undersökning Med 5 kartor samt en fransk resumé. Stockholm, 1877.

Systematisches Conchylien-Cabinet. Bnd. V, Heft XXII: Bnd. IX, Heft XL.

Annalen der Physik und Chemie von G. WIEDEMANN, 1879, N°. 9.

Beiblätter zu den Annalen der Physik und Chemie. 1879, N°. 9.

Annales de Chimie et de Physique. Septembre, 1879.

Comptes rendus. hebdom. des séances de l'Académie des sciences. Tome LXXXIX, N°. 8—12.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned. Indië. Dl. XXIV, afl. 8 en 9.

Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica. Ser. II, 3; Ser. IV, 2; Ser. X, 3; Ser. XI, 2.

Records of the Geological Survey of India. Vol. X part. 3 and 4.

Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger og dets Medlemmers Arbejder. Aaret 1879.

Monatsbericht der Königl. Preuss. Akad. der Wissensch. zu Berlin. Juni, 1879.

Beskrivelse af Hovedskallen af et Kaempedovendyr Grypotherium Darwinii, af J. REINHARDT.

Tijdschrift uitgegeven door de Nederl. Maatsch. ter bevordering van Nijverheid. September, 1879.

Repertorium op de Koloniale Litteratuur etc. door J. C. HOOYKAAS, ter perse bezorgd door DR. W. N. DU RIEU. Derde stuk. Tweede deel. eerste helft Amsterdam, 1879.

Bestuursvergadering gehouden op Donderdag 18 December 1879.

Aanwezig zijn de dirigeerende leden DR. BERGSMA, voorzitter, DR. VAN DER BURG, DR. ONNEN, DR. VAN DER STOK, DR. SLUITER, JANSSEN VAN RAAIJ, VAN DIJK, DR. BAUER, VORDERMAN en DR CRETIER, secretaris.

De notulen der vergadering van 20 November worden gelezen en goedgekeurd.

De navolgende onderwerpen worden behandeld.

I. Vijf gouvernements renvooien begeleidende de missives:

a. van den Resident van Cheribon dd. 11 November 1879, N°. 7068;

b. van den Resident van Banjoemas dd. 10 November, N°. 5910;

c. van den Resident van Soerakarta dd. 11 November 1879, N°. 3717;

d. van den Resident van Djokdjakarta dd. 20 November 1879, N°. 310;

e. van den Gouverneur van Sumatra's Westkust dd. 13 November 1879, N°. 8795;

alle handelende over in die gewesten waargenomen natuurverschijnselen.

Deze stukken worden in handen van Dr. Bergsma gesteld.

II. Eene circulaire van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid houdende het verzoek tot indiening van de bijdrage voor het Koloniaal Verslag.

Hieraan is bereids bij missive van den 16 December voldaan.

III. Eene missive van den Directeur van Onderwijs, Eeredienst en Nijverheid, begeleidende een exemplaar van het eerste deel van den achtsten jaargang van het Jaarboek van het Mijnwezen.

IV. Eene missive van de firma Friedländer & Co. te Berlijn, waarin gemeld wordt dat de bij die firma bestelde zoölogische werken (zie notulen der vergadering van 21 Augustus 1879, bladz. 130) afgezonden zijn en dat de betrekkelijke rekening zal worden ingediend, zoodra de opgave der kosten van de maatschappij »Nederland" zal zijn ontvangen.

Wordt aangenomen voor kennisgeving.

V. Een schrijven van Dr. Ploem, hetwelk een bericht bevat hem door Dr. Stödtke van Wiesbaden toegezonden over eene sedert korten tijd in Europa in gebruik gekomen vloeistof voor het conserveeren van voorwerpen uit het planten- en dierenrijk.

Nadat Dr. Stödtke bericht heeft, dat eenige hem door Dr. Ploem toegezondene mikroskopische voorwerpen, voor welker

conservatie van AUGUST MULLER's oplossing (1) gebruik gemaakt was, te veel verhard aangekomen waren, zoodat het hem raadzaam voorkwam die vloeistof voortaan met 25 % water te verdunnen, vervolgt hij aldus:

»Gij zult echter deze oplossing in den vervolge in het geheel niet meer behoeven te gebruiken, daar de liquor conservatrix van WICKERSHEIMER in Berlijn alle directeuren en conservatoren van musea in extase brengt. WICKERSHEIMER, amanuensis aan het museum te Berlijn, wien het waarschijnlijk verveelde dagelijks al die praeparaten op spiritus te moeten nazien, heeft met taai geduld na lang probeeren eene vloeistof uitgevonden, die waarlijk aan alle vereischten schijnt te voldoen. Reeds verleden winter onderzocht eene opzettelijk daarvoor benoemde commissie deze vloeistof en bevond haar zóó proefhoudend, dat zij aan het Pruissische Gouvernement voorstelde het geheim der samenstelling van WICKERSHEIMER te koopen. Verschil over den prijs heeft de beslissing eenigen tijd vertraagd, maar eindelijk heeft de Pruissische Regering toch aan het voorstel der commissie gevolg kunnen geven; zij heeft het geheim der samenstelling van WICKERSHEIMER gekocht en vervolgens onmiddelijk ter algemeene bekendheid gebracht. Schaf u nu spoedig een oceaan van dit vocht aan, opdat gij ons al wat daar in Indie rondom u vliegt, loopt, kruipt en zwemt, in natuurlijken toestand kunt toezenden. Ziehier het rapport door de commissie van onderzoek uitgebracht en gepubliceerd."

»De lijken van menschen en dieren behouden volkomen hun vorm, kleur en buigbaarheid. Na jaren kunnen daaraan nog sectiën voor wetenschappelijke en gerechtelijke onderzoekingen gedaan worden. Verrotting en de daardoor veroorzaakte stank komen in het geheel niet voor. Mollusken, insecten, wormen blijven, ook wanneer de ingewanden er niet uitgenomen zijn,

---

(1) De samenstelling dezer vloeistof is als volgt:

Bichromas potassae	2 à 2½ gram.
Sulphas sodae	1 »
Gedistilleerd water	100 »

week en handelbaar in het bewerken. De kleuren blijven evenzeer behouden en zulks zoowel bij voorwerpen uit het plantenrijk als bij die uit het dierenrijk. Deze conserveerende vloeistof wordt aldus bereid In drie kilogram kokend water worden opgelost:

honderd gram aluin,
vijf en twintig gram keukenzout,
twaalf gram salpeter,
zestig gram potasch en
tien gram arsenigzuur

Men laat de vloeistof afkoelen en filtreert haar

Daarna worden aan tien liter der neutrale, kleur en reukloze vloeistof toegevoegd:

vier liter glycerine en
een liter methylalcohol

»Wanneer praeparaten van dieren of planten later gedroogd bewaard moeten worden, laat men deze, in verhouding van hun grooter of kleiner volumen, van 6 tot 12 dagen in het vocht macereeren en droogt ze daarna in de lucht. De banden van skeletten, spieren, kreeften, kevers, enz. blijven daarna week en bewegelijk. Organen met inwendige holten, zooals darmen, longen, enz. worden vooral ook inwendig met dit vocht gevuld Kleinere dieren, als slangen, hagedissen, kikvorschen, enz. als ook vegetabiliën waarvan men de kleur wil behouden, moeten niet gedroogd worden maar in het vocht gedompeld blijven."

»Wanneer met deze oplossing geïnjicieerde lijken aan de lucht blootgesteld blijven, verliezen ze wel het versche aanzien en de epidermis wordt bruinsachtig; maar zelfs dit kan voorkomen worden, wanneer het voorwerp van buiten met de vloeistof wordt bevochtigd en, met eene laag daarvan overtrokken, zooveel mogelijk van de lucht wordt afgesloten

Deze laatste handelwijze is vooral aan te bevelen bij lijken, die vóór het begraven een tijd lang openlijk moeten worden ten toon gesteld."

»Voor Duitschland is het vrije gebruik van Wickersheimer's vloeistof door de Regering gekocht; voor andere landen is hij van plan een patent voor het uitsluitend debiet van zijne vloeistof te nemen. Voor Nederland en Nederlandsch Indie is dit echter, voor zoover mij bekend is, nog niet geschied." [1]

Met lid Gretier neemt op zich deze vloeistof bereiden.

---

(1) Een paar dagen na de vergadering van 18 December werd door de directie der Natuurkundige Vereeniging het volgende bericht omtrent hetzelfde onderwerp ontvangen van den Heer A. M. J Bolsius, civiel geneesheer te Soekaboemie.

Door een mijner kennissen werd mij welwillend het onderstaande toegezonden, voorkomende in de »Kölnische Zeitung N°. 44—1879," hetgeen mij zoo belangrijk toeschijnt dat een algemeene bekendheid er van, vooral hier in Indie, niet zonder belang is: het zal misschien ook wel anderen als mij gegaan zijn, dat zij mistroostig op stopflesschen vol insecten neerzagen, omdat het verzamelde in kleur zoo hemelsbreed van de levende voorwerpen verschilde, zoodat moed en lust gingen ontbreken om meer te verzamelen.

De uitvinder van de hieronder vermelde vloeistof is de heer Wickersheimer, praeparator der anatomische en zootomische verzameling van de Berlijnsche universiteit, en de bekendmaking gaat uit van den Duitschen Minister der medische zaken etc. zoodat er volle vertrouwen aan de uitvinding mag geschonken worden en in ieder geval proefnemingen in het zoo rijke en beloonende Insulinde voor de hand liggen.

Wickersheimer zegt:

»Ik vervaardig een vloeibaar mengsel, waarmede ik de te conserveeren lichamen naarmate het doel dat ik beoog:

a. of op verschillende manieren doordring (doordrenk);

b. of waarin ik ze bewaar.

De lijken van menschen en dieren behouden door deze behandeling volmaakt hun vorm, kleur en buigzaamheid. Na jaren kunnen daarop nog wetenschappelijke of gerechtelijk geneeskundige sectie's verrigt worden; het bederf en de daardoor ontstaande stank vervallen; de praeparaten der enkele deelen als banden, longen, en andere ingewanden of weeke deelen behouden hare weekheid en buigzaamheid; kevers, kreeften, wormen, enz. blijven, zonder dat de ingewanden er behoeven uitgenomen te worden, beweegbaar; holle deelen als darmen, pisblaas kunnen zelfs nog opgeblazen worden; de kleuren blijven, als men dat wenscht, onveranderd, zoowel bij dierlijke als bij plantaardige lichamen

VI. Eene briefkaart van den Bibliothekaris der Kon. Aka-

Het conserveerende mengsel wordt als volgt bereid.

In 3000 gr. kokend water worden opgelost:

100 » aluin,
25 » keukenzout,
12 » salpeter,
60 » potasch,
10 » arsenigzuur,

Deze oplossing laat men afkoelen en filtreeren: daarna voegt men bij 10 liters van deze neutrale, kleur- en reukelooze vloeibare massa:

4 l. glycerine en
1 » methylalcohol.

De wijze van behandeling voor het conserveeren bestaat in het algemeen in het doordringen der lichamen. De bewerking verschilt naargelang der hoedanigheid van het voorwerp en naargelang het beoogde doel.

Wanneer praeparaten, dieren, enz. later droog bewaard moeten worden, zoo moeten zij naargelang van hun volumen 6 à 12 dagen in het opgegeven vocht gelegd, en daarna er uitgenomen en in de lucht gedroogd worden.

De banden aan de skeletten, de spieren, verder kreeften, kevers, etc blijven dan week en beweegbaar, zoodat de natuurlijke bewegingen er mede uitgevoerd kunnen worden.

Holle organen als longen, darmen worden, alvorens ze in het vocht gelegd worden, er mede opgevuld (opgespoten). Na uit de vloeistof genomen te zijn worden ze ook ontdaan van het opvullende vocht en gedroogd, waarbij het aan te bevelen is darmen en dergelijken op te blazen.

Kleinere dieren, als hagedissen en kikvorschen, zoo ook vegetabilia waar het er op aankomt de kleur te bewaren, worden niet gedroogd maar in de oplossing zelve bewaard.

Moeten lijken van menschen of dieren langen tijd blijven liggen, alvorens tot wetenschappelijke doeleinden gebruikt te worden, dan zijn inspuitingen reeds voldoende en neem ik b. v. 1½ liter voor tweejarige kinderen, tot ongeveer 5 liter voor volwassen personen. Bij de sectie doet zich dan het spierweefsel voor als bij versche lijken, zelfs na jaren.

Worden die even bedoelde lijken in de lucht bewaard, dan verliezen zij wel is waar het frissche voorkomen en de epidermis wordt ietwat bruin van kleur, maar ook dit kan vermeden worden, als men het lijk uitwendig met de conserveerende oplossing inwrijft en dan zoo veel mogelijk luchtdicht wegsluit. Het laatste is aan te bevelen bij lijken die in het openbaar ten toon gesteld moeten worden, of alvorens begraven te

demie van Wetenschappen te Stokholm, houdende bericht van de afzending van twee pakketten boeken.

---

kunnen worden, moeten bewaard blijven. In dit geval behouden die lijken de gewone gelaatstrekken en kleur onveranderd en blijven geheel reukeloos.

Om lijken goed en werkelijk te balsemen wendt men eerst injectie's aan; daarna worden zij eenige dagen in de oplossing gelegd, afgewreven, gedroogd en hierna gehuld in een stuk linnen of wasdoek dat met de vloeistof bevochtigd is, waarna men ze bewaard in luchtdicht gesloten kisten.

[Na de revue over de verschillende materialen, waaruit kisten tot dergelijke doeleinden vervaardigd kunnen worden, gepasseerd te hebben, komt Jos. Hyrtl in zijn „Handboek der praktische ontleedkunde" tot het resultaat om zinken kisten aan te raden die van een sleuf voorzien zijn waarin de deksel past en door kaarsvet (hier in Indie zal wel vet vermengd met was aangewezen zijn) luchtdicht worden afgesloten. — Uit voorzorg tegen mogelijke beschadiging plaatst hij die kisten in houten bakken waarin zij volkomen naauwkeurig sluiten.]

De behandeling wijzigt zich dus naar de omstandigheden, de samenstelling van het conserveerende middel blijft echter dezelfde.

Tot zoo ver Wickersheimer.

Voor hen die meer op de hoogte wenschen te komen van het conserveeren van voorwerpen, het opvullen, de wijze van ontvellen van vogels enz., zoo uit een wetenschappelijk als schoonheids oogpunt wordt het volgende werk aanbevolen:

Die Praxis der Naturgeschichte von Philipp Leopold Martin, erster Präparator am Kon. Naturalienkabinet in Stuttgart; ook is er kort geleden een hollandsch boek over dit onderwerp verschenen, geschreven door een der conservatoren van het Leidsch Museum; dit werk is echter nog niet in mijn bezit en ik kan den juisten titel op 't oogenblik niet opgeven.

A. M. J. Bolsius.

In het Weekblad van het Nederlandsch Tijdschrift voor Geneeskunde, Jaargang 1879 N°. 46, blz. 715, leest men omtrent het onderwerp van bovenstaande mededeelingen het volgende:

Weenen. — Het Wochenschrift van 15 November geeft zijne verwondering te kennen over het feit, dat de Pruissische Regering de verduurzamings methode van het lijk volgens Wickerheimer op officiëele wijze onder het publiek bracht. Zij bevat grootendeels geheel overbodige stoffen en als inderdaad werkzame stoffen slechts de arsenik en het glycerine. Het arsenik beschermt wel het lijk voor ontbinding, maar niet voor schimmelvorming, terwijl het buitendien hem, die het lijk

Wordt voor kennisgeving aangenomen.

VII. Van de ledenlijst worden afgevoerd de Heeren A. M. van Haeften, L. W. J. Olivier, Groeneveld, A. A. Buijskes, Enthoven, Holdert, E. Rose, Michielsen, Leber, de Bruijn Prince en Hojel.

VIII. De Voorzitter herinnert dat eerstdaags de Inspecteur Honorair der kultures J. E. Teijsmann, reeds sedert jaren adviseerend lid onzer Vereeniging, eene halve eeuw in Indie zal werkzaam geweest zijn en stelt voor hem tot Eerelid der Vereeniging te benoemen.

Bij acclamatie aengenomen.

De vergadering besluit dat President en Secretaris haar zullen vertegenwoordigen en in persoon het diploma aan den heer Teijsmann zullen ter hand stellen.

Voorts dat de considerans van het diploma zal zijn »eene »erkenning van zijne verdiensten op het gebied der beschrij»vende Plantkunde en der Land- en Volkenkunde van den In»dischen Archipel; eene hulde aan zijn stalen vlijt en onvermoeide werkzaamheid gedurende eene halve eeuw betoond en »eene waardeering van de medewerking, die de Koninklijke »Natuurkundige Vereeniging van hem steeds ondervindt."

IX. De Voorzitter deelt mede dat in de Verslagen der Koninklijke Academie van Wetenschappen te Amsterdam eene autobiographie van Dr. P. Bleeker is verschenen, vergezeld van een voorwoord van de hand van Dr. P. Harting en van eene volledige opgave van Bleeker's werken. Hij herinnert er aan dat een afschrift van het eerste gedeelte dezer autobiographie door Dr. Bleeker, die een zoo werkzaam aandeel aan de oprichting der Vereeniging genomen had, bij zijn vertrek uit Indie in het archief der Vereeniging gedeponeerd werd en

---

hanteert, aan de vorming van een kwaadaardigen huiduitslag blootstelt. Voor de balseming is het reeds lang in onbruik geraakt, terwijl het in Frankrijk, omdat het het gerechtelijk onderzoek naar deze of gene vergiftiging belemmert, voor de lijkverduurzaming streng verboden is. De verduurzaming door alcohol en glycerine behoort tot de reeds sinds lang bekende methoden.

hij stelt voor nu de geheele autobiographie en hare bijlagen in het Tijdschrift der Vereeniging op te nemen.

Dienovereenkomstig wordt besloten.

X. De Voorzitter bericht dat de vendutie der collectie Robillard den 23[en] December zal plaats hebben en noodigt het lid Sluiter uit Zondag den 21[en] des morgens in het gebouw der Vereeniging aanwezig te willen zijn, ten einde aan belangstellenden aanwijzing te kunnen doen. Dr. Sluiter verklaart zit daartoe bereid.

XI. Daarna worden voor het jaar 1880 verkozen:

tot President	Dr. van der Burg;
» Vice-President	Dr. Bergsma;
» Secretaris	Dr. Cretier;
» Thesaurier	Janssen van Raaij;
» Bibliothekaris	Dr. van der Stok;
» Directeur van het Museum	Dr. Sluiter;
» Redacteur van het Tijdschrift	Dr. Bergsma.

De benoemden laten zich de op hen uitgebrachte keuze welgevallen.

XII. Lijst van ingekomen boekwerken.

Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederl.-Indie. Deel XXIV, Aflev. 10.

Joseph Ewart. The poisonous snakes of India, for the use of the officials und others residing in the Indian Empire. London, 1878.

Thaddeus William Harris. A Treatise on some of the insects injurious to vegetation. New-York.

Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. October, 1879.

Wiedemann. Annalen der Physik und Chemie. N°. 10, 1879.

Annales de Chimie et de Physique. Octobre, 1879.

Archiv für Naturgeschichte von Dr. F. H. Troschel. Jahrg. 44, Heft 5.

Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië. Achtste jaarg. Eerste deel, 1879.

Geneeskundig Tijdschrift, uitgegeven door de vereeniging tot bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Nederlandsch Oost-Indië. Deel XX, afl. 1 en 2.

Koloniaal verslag van 1879.

Sitzungsberichte der naturforschenden Gesellschaft zu Leipzig. Jahrgang 5, 1878.

3 5185 00240 34